

# MODELARZ



MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU DLA MODELARZY  
ROK XX (223) ● LUTY 1974 R. ● CENA 4,50 ZŁ

2/1974





## SPIS TREŚCI

Str.	Treść
3	Dobry początek
4	Brytyjski pocisk ppana „Vigilant”
6	Rakieta czasowa
8	Wykonanie osłony kabiny tłoczonej z plexi
9	MD 2,5 „Meteor” jako silnik samozapalony
10	Fokker D-VIII/E-V
12	Szybowiec małych form KJ 097 „Foka III”
20	Mocowanie nadbudówek do kadłubów w modelach pływających
21	Jeszcze o VIII Mistrzostwach Europy Modeli Pływających, ale inaczej
22	Dla radiomodelarzy okrętowych
23	Przypominamy i zachęcamy
24	Aparatura do sterowania proporcjonalnego „Prop — 2 IC”
27	Przyrząd do ładowania akumulatorów ETS
30	Przy stoczni — dla stoczni
31	Nasza biblioteczka
32	Fotociekawostki

Seite	Inhaltsverzeichnis
3	Guter Anfang
4	Britisches Panzergeschoss „Vigilant”
6	Die Zeitrakete
8	Aus Plexiglas gepresste Kabinenhaube
9	MD 2,5 „Meteor” als ein Selbstzündungsmotor
10	Fokker D-VIII/E-V
12	Das kleine Segelflugzeug KJ 097 „Foka III”
20	Die Befestigung der Deckaufbaue auf dem Rumpf der Schiffmodellen
21	Noch einmal, aber etwas anders, über den VIII Europa-Meisterschaften der Schiffmodelle
22	Für die Modellbauer der ferngesteuerten Schiffmodelle
23	Wir erinnern und anregen
24	Die Apparatur für die Proportionalsteuerung „Prop-2 IC”
27	Das Gerät ETS für Batterieladung
30	Bei Wert — für Wert
31	Unsere kleine Bibliothek
32	Photo — Merkwürdigkeiten

Page	Contes
3	Good start
4	British armor-piercing bullet
6	The time — rocket
8	The stamped plexiglass-canopy
9	MD 2,5 „Meteor” as a self-ignition engine
10	Fokker D-VIII/E-V
12	The small glider
20	The fastening of superstructures on hull of shipmodels
21	Once more, but otherwise, about the VIII European Championship of shipmodels
22	You are reminded and encouraged
24	The outfit for proportional control
27	ETS battery charger
30	At shipyard — for shipyard
31	Our small library
32	Photo curiosity

Стр.	Содержание
3	Хорошее начало
4	Британская броненосная пуля „Виджилант”
6	Временная ракета
8	Фонарь кабины, штампированной из „плексигласа”
9	МД 2,5 „Метеор” как двигатель вытрезненного сгорания
10	Фоккер Д-VIII/E-V
12	Маленький планёр КР-097 „Фока III”
20	Укрепление рубок на корпусах плавающих моделей
21	Еще раз о VIII Чемпионате Европы Плавающих Моделей, по-другому
22	Дистанционное управление моделями кораблей
23	Вспоминаем и поощраем
24	Аппаратура для пропорционального управления „Проп-2 ИЦ”
27	Прибор для зарядки аккумулятора „ЭТС”
30	В судовой — для судовой
31	Наша библиотека
32	Любопытные фотоподробности



Najbardziej aktywni działacze LOK wyróżnieni zostali medalami „Za Zasługi dla Obronności Kraju”. Na zdjęciu gen. bryg. Henryk Koczara — zastępca szefa GZP WP, dekoruje aktywistów LOK przyznanymi medalami

## O modelarstwie na IX Zjeździe LOK w Białymstoku



Wystawa modelarska na sali obrad IX Wojewódzkiego Zjazdu LOK w Białymstoku

Na ostatnim Zjeździe Wojewódzkiego Zarządu LOK w Białymstoku wiele mówiło się o pracy modelarskiej. Były ku temu powody. Działalność szkoleniowa w zakresie modelarstwa prowadzona jest w wielu specjalnościach, między innymi kółkowej, okrętowej, lotniczej i rakietowej.

Ogółem w okresie międzyczasowym przeszkolono 11 tys. osób. Szkolenie modelarskie największym zainteresowaniem cieszy się wśród młodzieży szkół podstawowych. Coraz częściej nadzór na tą dziedzinę działalności LOK w szkołach sprawuje nauczyciel.

Najlepsze rezultaty w szkoleniu modelarskim osiągają kluby LOK w Białymstoku, Suwałkach, Wysokim Mazowieckim, Bielsku Podlaskim, Elku, Augustowie, Sejnach i Górze. Modelarze LOK województwa białostockiego dysponują 86 zestawami sprzętowo-narzędziowymi. Stopień

wykorzystania przydzielonego sprzętu jest na ogół prawidłowy.

W okresie sprawozdawczym przeszkolono 116 instruktorów modelarstwa spośród nauczycieli zajęć praktyczno-technicznych. Dzięki pomocy finansowej Kuratorium Okręgu Szkolnego w Białymstoku jest rocznie organizowany w Olecku modelarski obóz szkoleniowo-wypoczynkowy. Z obozu szkoleniowego skorzystały 443 osoby.

Działalność modelarska spółdzielczości mieszkaniowej także posiada znaczne osiągnięcia. Przydzielono klubom pomieszczenia, w których zorganizowano modelarnie.

Modelarstwo w okresie sprawozdawczym osiągnęło wiele sukcesów w sportach obronnych. Tylko w roku 1973 zdobyło 9 medali. Najlepsze wyniki sportowe uzyskiwały kluby modelarskie w Suwałkach i Białymstoku.

MARIAN DOBROSZ

## NASZA OKŁADKA

Liga Obrony Kraju w swoich licznych klubach i modelarniach szkoli dziesiątki tysięcy młodych chłopców i dziewcząt. Na zdjęciu Andrzej Haliubowicz, Gerard Kłos i Jacek Syberski z klubu modelarskiego LOK w Suwałkach zapoznają się z zasadami obsługi i działania aparatury radiowej do zdalnego sterowania modelem.

O białostockich modelarniach piszemy wyżej.

Fot. M. DOBROSZ





## DOBRY POCZĄTEK

**SZCZECIN** — stary gród słowiński gościł we wrześniu 1973 r. modelarzy skutniczych, uczestników I Ogólnopolskich Zawodów Modeli Zagłowych Spółdzielczości Mieszkaniowej. Zawodom patronował Centralny Związek Spółdzielczości Budownictwa Mieszkaniowego w Warszawie, a bezpośrednimi organizatorami byli: SM „WSPÓLNY DOM” w Szczecinie, ZW LOK Szczecin i Oddział Wojewódzki CZSBM w Szczecinie.

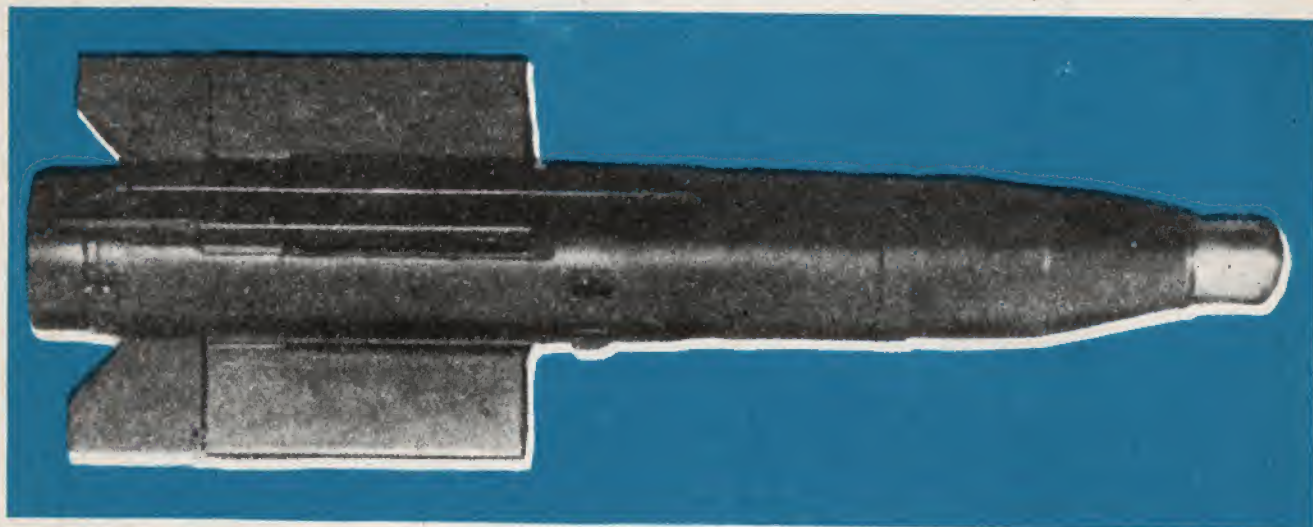
Na starcie stanęło 15 trzyosobowych zespołów reprezentujących 13 województw. Zawody odbywały się w klasie DK i DX. Zwycięzcą zespołowym został zespół CZSBM z Wrocławia uzyskując 2279 pkt., przed Lublinem 1983 pkt. i Gdańskiem 1927 pkt. Indywidualnie I miejsce w klasie DK wywalczył Grzegorz Figarski z Gdańska, a w klasie DX Aleksander Cycerko z Białegostoku. Niekłóre sytuacje z tej miłej, udanej i ze wszech miar godnej poparcia imprezy ilustrują załączone zdjęcia. Po tym dobrym początku można liczyć, że w 1974 r. stawia się na starcie przedstawiciele wszystkich — 18 — województw.

Dobrze przygotowane i sprawnie przeprowadzone zawody to w dużej mierze zasługa sędziego głównego imprezy, Władysława Cichego ze Szczecina. Ich uczestnikom zapewniono wiele atrakcji w czasie wolnym od startów, m.in. wizytę w Morskiej Stoczni Jachtowej im. Leonida Teligi, rejs jachtami ZHP po Jeziorze Dąbskim oraz zwiedzanie Wyższej Szkoły Morskiej w Szczecinie. Oby następne tego rodzaju zawody były kontynuacją tej pięknej i pożytecznej inicjatywy.

J. M.







## BRYTYJSKI POCISK PPANC VIGILANT

Pierwszym kierowanym środkiem obrony przeciwpancernej opracowanym w Wielkiej Brytanii był pocisk raketowy VIGILANT. Prace nad tą bronią rozpoczęto w 1956 r., zaś w 1960 roku osiągnięto celność około 83%. Pocisk jest skuteczną bronią umożliwiającą niszczenie celów w zakresie 280—1500 m. Szynowa wyrzutnia pocisku jest całkowicie obudowana. Obudowa wyrzutni spełnia rolę zasobnika transportowego. Ponieważ pocisk jest umieszczony na wyrzutni, przygotowanie go do startu jest krótkie i nieskomplikowane.

Start następuje przy kącie podniesienia wyrzutni 20°. W czasie lotu, ze szpuli umieszczonej na kadłubie, odwija się przewód sterujący. Na końcach stateczników umieszczone są kłapy aerodynamiczne, co umożliwiło uzyskanie dużych prędkości lotu rzędu 140 m/s. W tylnej części pocisku umieszczony jest smugacz dający silny strumień światła pomocny przy kierowaniu w niekorzystnych warunkach atmosferycznych. W celu zapewnienia odpowiedniej stabilizacji pocisk po zejściu z wyrzutni wprawiony jest w ruch obrotowy na krótkim odcinku lotu. Start może odbywać się w dowolnych warunkach klimatycznych.

Stateczniki mają konstrukcję przekładkową składającą się z dwóch arkuszy blachy, między które wkłada się tworzywa piankowe.

Pocisk przeznaczony jest głównie do uzbrojenia pojedynczego żołnierza, ze względu na swój niewielki ciężar, a także system sterowania prędkością, który jest znacznie prostszy od układu sterowania przyspieszeniem bocznym.

Układ sterowania prędkością polega na tym, że operator naprowadza pocisk na cel i utrzymuje ściśle na linii celowania. Dzięki małym statecznikom, które dają mały opór aerodynamiczny, pocisk osiąga przyspieszenie około 5 g, co dla tej klasy rakiet jest wartością dosyć znaczną. Prezentowana konstrukcja przedstawia jedną z pierwszych wersji bojowych. Pocisk może być wyposażony w kilka typów głowic.

Na przestrzeni lat 1961—1972 rakietę przechodziła wiele modyfikacji, w wyniku czego zmieniła się jej sylwetka i wyposażenie wnętrza.

Nowsza wersja zostanie zaprezentowana w późniejszym terminie.

### Dane techniczne

Długość całkowita — 0,82 m, rozpiętość 0,28 m, średnica kadłuba — 0,118 m, masa całkowita — 15 kg; maksymalne przebiecie pancerza — 0,55 m.

### MODELARZ

### Budowa modelu

Model najlepiej wykonać w podziałce 1:1. Kadłub w tej podziałce (a także w podziałce 1:2) ma stosunkowo dużą średnicę, toteż niecelowe byłoby wykonywanie członów kadłuba z kartonu. W tym przypadku należy użyć balsy wzmocnionej od wewnątrz wręgami. Przód głowicy (zapalnik) można wykonać z jednego kawałka drewna sosnowego. Nie będzie to zupełnie przeszkadzać, gdyż przy tej konstrukcji głowicę i tak trzeba będzie dodatkowo obciążyć w celu odpowiedniego usytuowania środka ciężkości względem środka parcia (środek ciężkości powinien znajdować się w odległości około jednej średnicy kadłuba od środka parcia i zawsze bliżej głowicy).

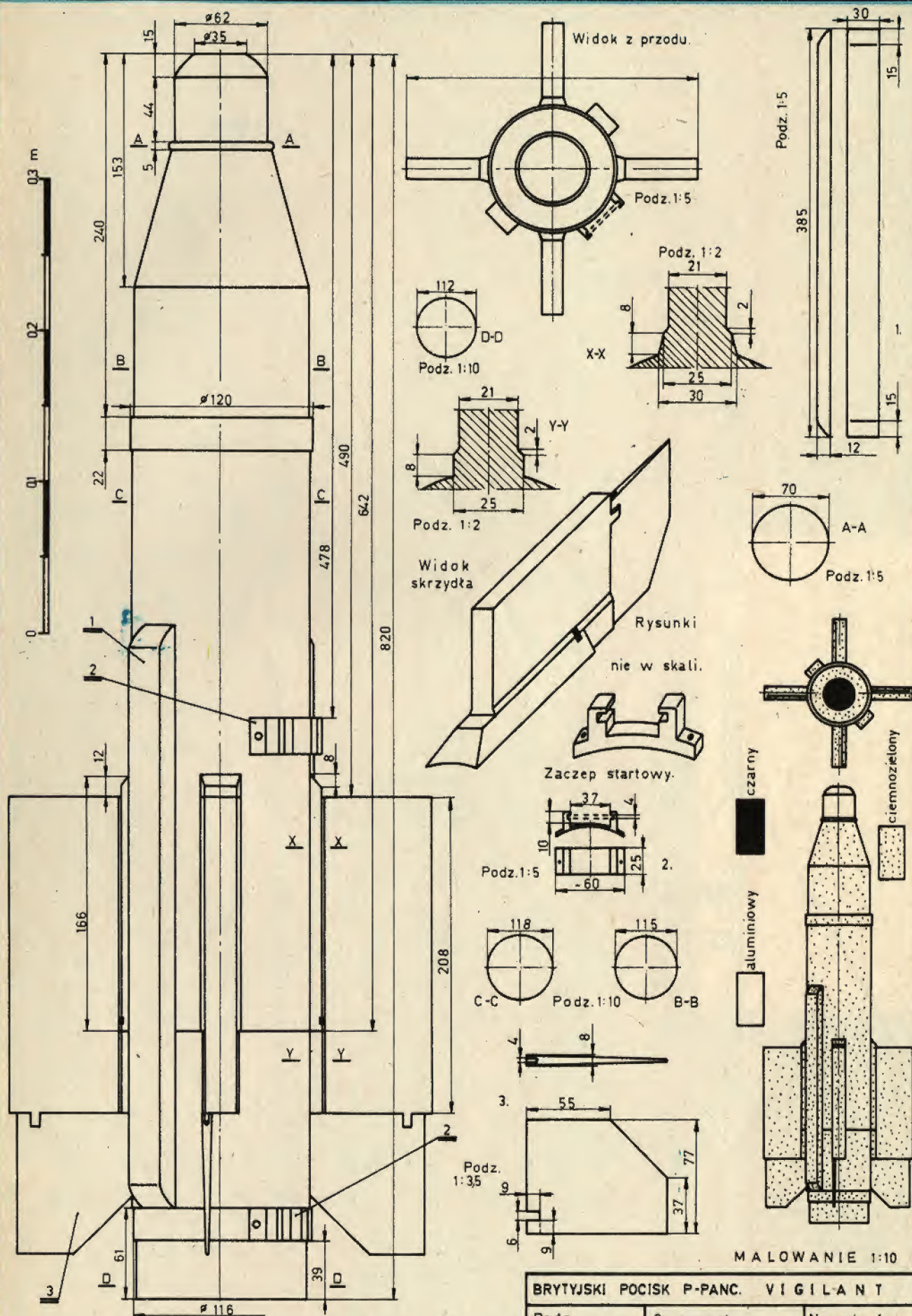
Stateczniki należy wykonać z kartonu wzmocnionego wręgami lub wkładkami z tworzywa piankowego (analogicznie do konstrukcji rzeczywistej). Kłapy aerodynamiczne muszą być ruchome i wykonane z drewna lub tworzywa sztucznego. Należy je osadzić na zawiasie, a możliwość małych wychyleń zapewnić płaską sprężyną. Podstawy skrzydeł trzeba wykonać z drewna lub tworzywa. Odpowiednie przekroje i rzuty podstawy skrzydeł zostały pokazane na rysunkach.

Oddzielną sprawą będzie wykonanie zaczepów startowych. Konstrukcja rzeczywista startuje z płaskiej szyny i byłoby rzeczą pożądaną, aby w modelu skopiować ten system startu. Zaczepy mogą być metalowe lub z tworzywa sztucznego. W rakiecie są one mocowane dwoma nitami.

Całość konstrukcji, z wyjątkiem głowicy zapalnika, jest malowana na kolor ciemnozielony. Głowicę malować należy kolorem aluminium. Dysza silnika jest czarna. Wszystkie kolory są matowe.

KRZYSZTOF RUKUSZEWICZ



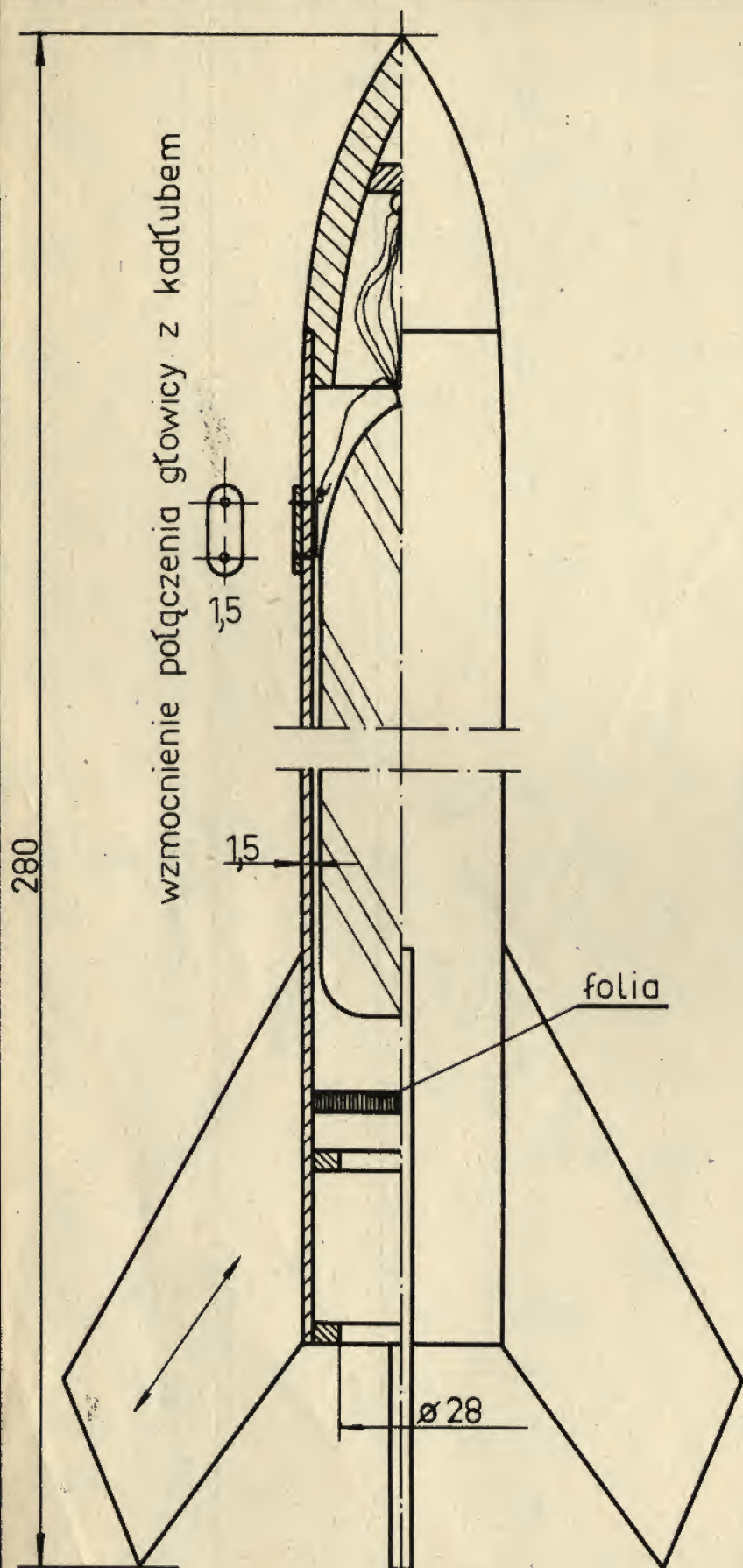


WYMIAROWANIE 1:35

BRYTYJSKI POCISK P-PANC. VIGILANT

Podz.	Opracował:	Nr ark. 1.
Data 20.10.73 r.	K.Rukusiewicz	Ilość ark. 1.





## NAZWA Rakieta czasowa

Podz. 1:1	konstr.	Ilość ark. 1
Data 1.12.73	St. WITKOWSKI	Nr ark. 1

# RAKIETA CZASOWA

Model rakiety, przeznaczony do startu w konkurencji rakiet czasowych, jest bardzo stateczny w locie silnikowym.

Kadłub modelu jest zwinięty z dwóch warstw tkaniny szklanej „350” nasyczonej żywicą epoksydową. Podnosi to znacznie jego trwałość i wytrzymałość. W kadłubie mieści się swobodnie spadochron o średnicy 1000 mm z cienkiej folii polietylenowej, oddzielony od silnika krążkiem z folii aluminiowej. Głowica wytoczona na tokarce z pianki poliuretanowej, wewnątrz jest drażniona w celu ułożenia tam linek spadochronu.

Stateczniki wykonano z balsy 1,5 mm i przyklejono do dolnej części kadłuba klejem „Wikol”.

Nowością jest sposób mocowania silnika w dwóch pierścieniach wyciętych ze sklejk i wklejonych w dolną część kadłuba „Wikolem”.

Po zmontowaniu rakiety malujemy ją lakierem epoksydowym, lekko szlifujemy i ponownie malujemy na „połysk”. Następnie ozdabiamy raketę wg własnej inwencji i fantazji.

ST. WITKOWSKI (SP 1549)

## Dokumentacja do makiet

Dziś prezentujemy źródła do naszej dokumentacji. Tym razem są to oryginalne zdjęcia, które można nabyć w CAF lub WAF.

METEOR 1 — zdjęcia CAF, nr 160489 — 4, 8, 9, 11 kl. oraz 160488 — 2, 4 kl.  
METEOR 3 — zdjęcia CAF, nr 160485 — 3, 6 kl.

METEOR 2 — zdjęcia całości WAF, nr M7037 — 5 (patrz okładka „Modelarza” nr 1/1971),

— zdjęcia z boku WAF, nr M7041 — 6, 7 kl.

— zdjęcia głowicy WAF, nr M7039 — 6 kl., M7037 — 9 kl.

— zdjęcia stateczników WAF, nr M7039 — 3, 4 kl.

— zdjęcia od strony dyszy WAF, nr M7040 — 7 kl.

POLSKI POCISK PLOT — zdjęcia WAF, nr F1 28871 — 9, 10 kl., F1 3129 — 3, 8 kl.,

F1 3135 — 4, 6 kl., F1 3290 — 3 kl., F1 3457 — 3 kl.

A oto adresy wymienionych agencji fotograficznych. CAF — Centralna Agencja Fotograficzna, ul. Foksal 16,

00-372 Warszawa; cena odbitki 9x12 — 6 zł, 13x18 — 10 zł, 18x24 — 15 zł bez

prawa reprodukcji. Odbitki te należy zamawiać na miejscu.

WAF — Wojskowa Agencja Fotograficzna, ul. Grzybowska 77, 00-844 Warszawa.

W tej agencji można zamawiać nawet listownie zdjęcia, ale po uprzednim

opłaceniu należności i załączeniu dowodu

do zamówienia. Ceny odbitek: 6x9 — 4 zł, 10,5x14,5 — 5 zł,

13x18 — 8 zł, 18x24 — 12 zł, 24x30 — 20 zł, 30x40 — 35 zł, 40x50 — 50 zł,

50x60 — 70 zł, 1 m<sup>2</sup> — 150 zł.

Należność za odbitki należy wpłacać na konto: 1532-6-80696 NBP VIII O/M —

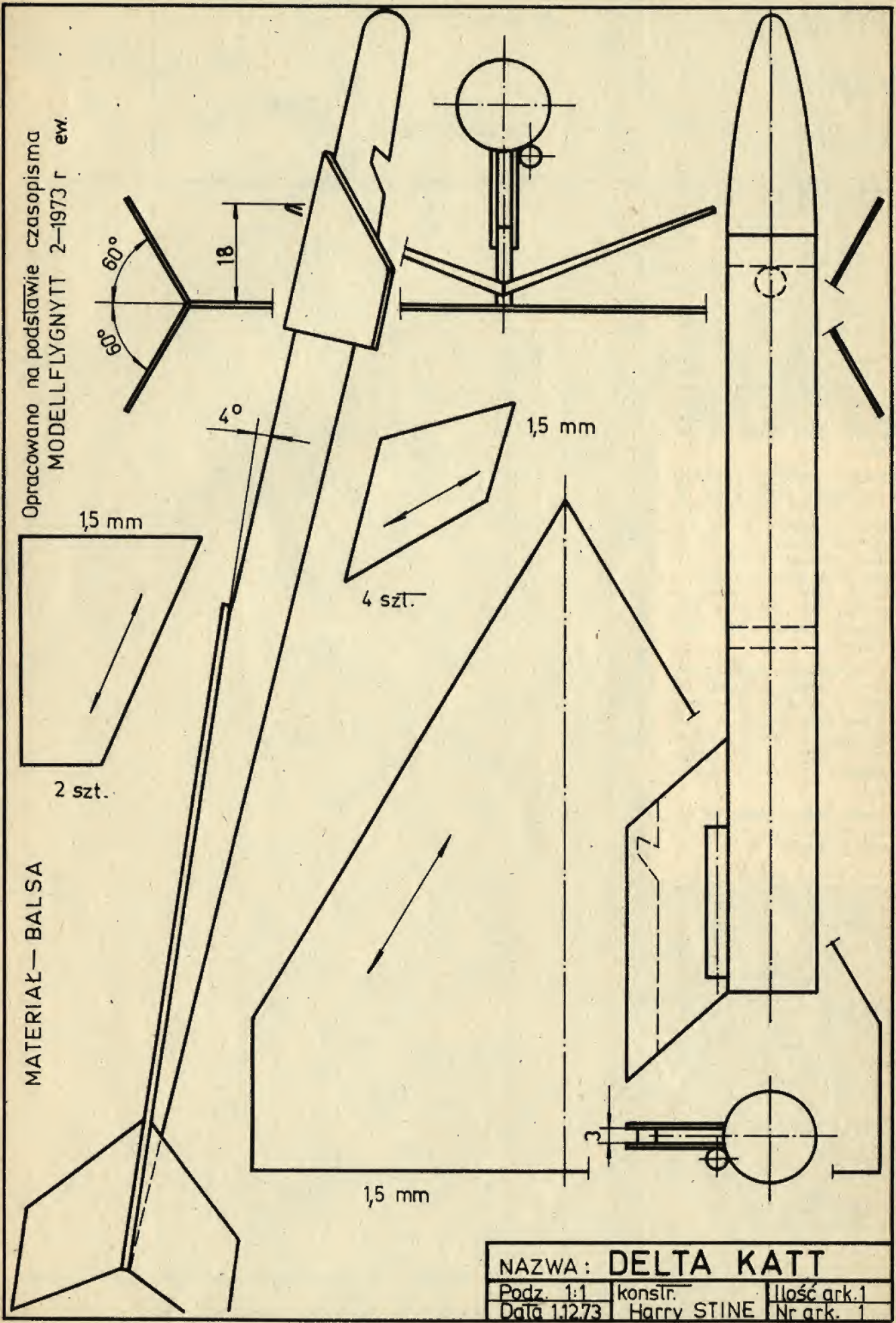
Warszawa.

ew.



Opracowano na podstawie czasopisma  
 MODELFLYGNITT 2-1973 r ew.

MATERIAŁ — Balsa



NAZWA : DELTA KATT

Podz. 1:1	konstr.	Ilość ark. 1
Data 1.12.73	Harry STINE	Nr ark. 1



# WYKONANIE OSŁONY KABINY TŁOCZONEJ Z PLEXI

Rysunek przedstawia prosty i łatwy sposób wykonania osłony kabiny. Do jej wykonania należy użyć plexi o grubości 1–1,5 mm. Głównym elementem potrzebnym do wytłoczenia kabiny jest stempel, który powinien mieć kształty takie same jak kabina.

Stempel najlepiej wykonać z miękkiego drewna, np. li-py. Przy jego wykonywaniu należy pamiętać, że po wytłoczeniu długość i szerokość osłony wzrosną o dwie grubości plexi, toteż stempel powinien być na obwodzie mniejszy od wymiarów planowanej osłony o te dwie grubości.

Po wykonaniu stempla należy ze sklejkі lotniczej lub innej o grubości 5–8 mm wyciąć dwie formy (1 i 2). Wykonując formę należy obrys kabiny na formie zwiększyć o dwie grubości plexi.

Uwaga: Brzegi formy (2) należy spiliwać na półokrągło (patrz rysunek).

Gdy formy i stempel są gotowe, podgrzewamy olej, np. olej jadalny stołowy, do temperatury 160° i zanurzamy w nim arkusz plexi. Nagrzaną plexi szybko wyjmujemy szczypcami, kładziemy pomiędzy wycięcia formy i wciskamy stempel. Po wystygnięciu wyjmujemy gotową osłonę. Następnie odcinamy nadmiar plexi i szlifujemy brzegi osłony papierem ściernym.

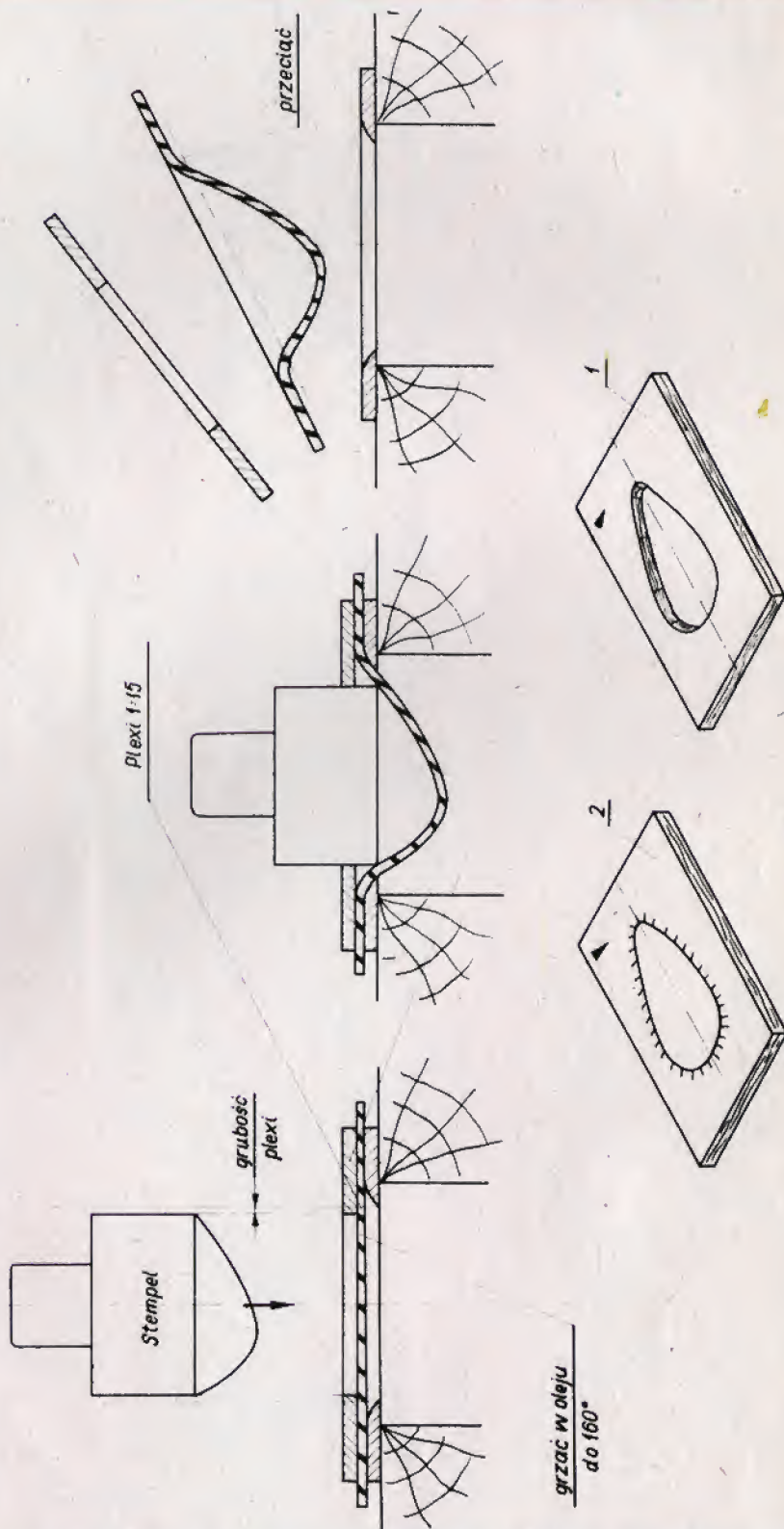
Uwaga: Przy podgrzewaniu oleju i grzaniu w nim plexi należy zachować ostrożność, ponieważ można łatwo się poparzyć gorącym olejem. Wykonana w ten sposób osłona pięknie prezentuje się w modelu.

MARIUSZ OKOŃSKI



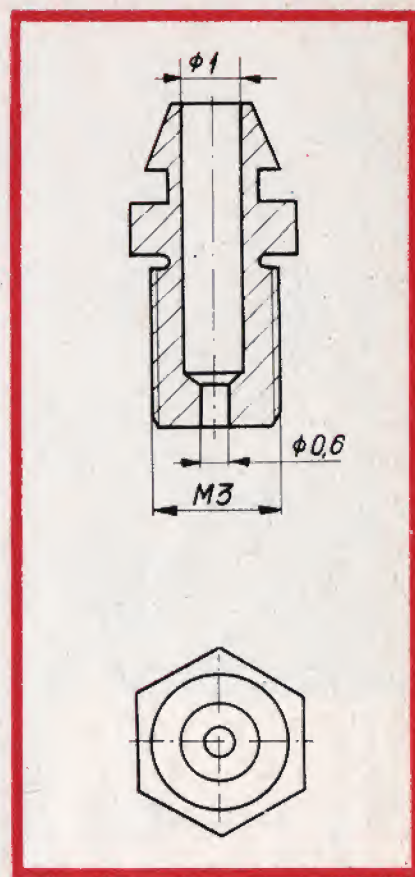
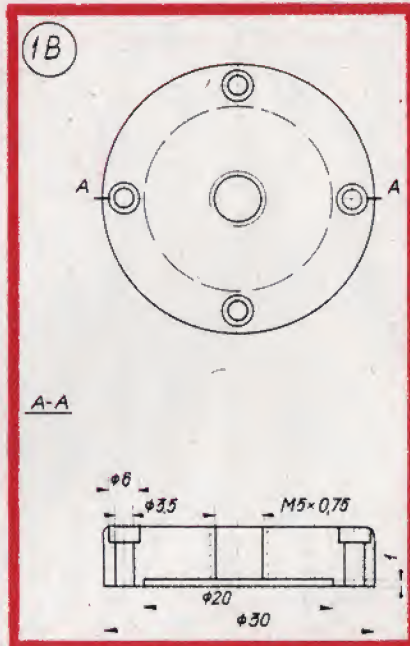
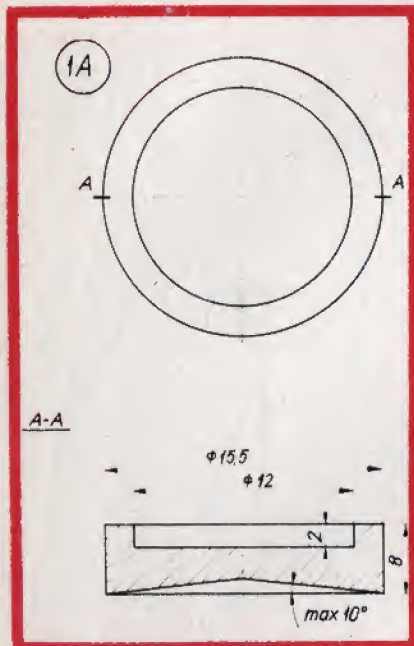
gotowa osłona

MODELARZ PODPATRZYŁ





# MD 2,5 „METEOR” jako silnik samozapłonowy



Silnik żarowy MD 2,5 „Meteor” można w bardzo prosty sposób przerobić na wersję samozapłonową.

W tym celu toczymy ze stali 30 HGSA (lub innego materiału o tym samym współczynniku rozszerzalności liniowej) przeciwłtok o wymiarach podanych na rys. 1a. Zastosowanie nieodpowiedniego materiału na przeciwłtok może doprowadzić do tego, iż w czasie pracy będzie on przesunął się za tłokiem lub na skutek podwyższonej temperatury rozszerzy się mocniej niż tuleja. Nastąpi jej rozcięcie i silnik ulegnie zniszczeniu.

Następnie przeciwłtok szlifujemy i docieramy tak, aby uzyskać wymiar danej tulei cylindra. Głowicę żarową zastępujemy głowicą ze śrubą kompresyjną. Głowicę taką możemy adaptować z silnika „Rytm”, odcinając górne żebra, lub toczymy nową z duraluminium o wymiarach podanych na rys. 1b. Jeżeli nie mamy gwintowników drobnozwojowych (gwint taki chroni śrubę kompresyjną przed samoczynnym odkręceniem się), wiercimy w głowicy otwór i wpasowujemy gwintowaną wkładkę ze śrubą kompresyjną z silnika „Zeiss Jena”.

Aby uzyskać równą pracę silnika w czasie lotu i podnieść jego osiągi, należy zastosować zbiornik ciśnieniowy i

przypowierzchniowy rozpylacz wielo-  
otworowy (rys. 2a).

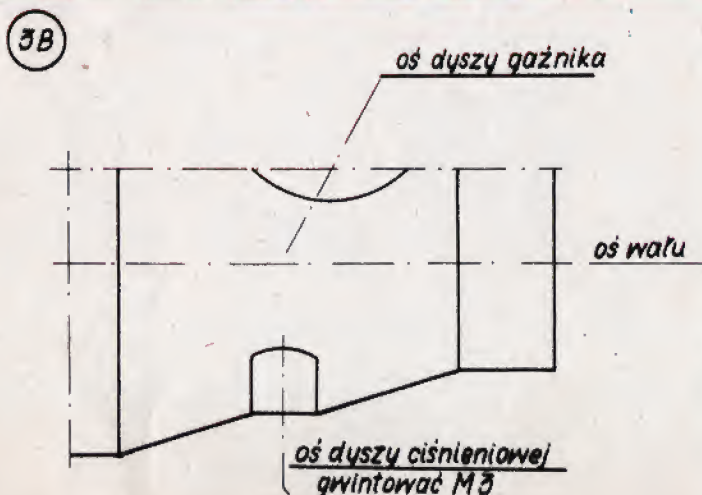
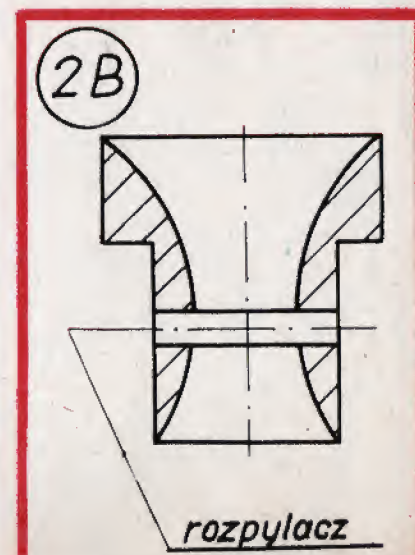
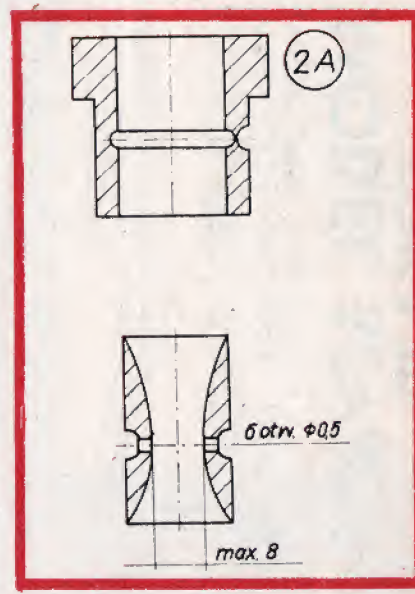
Dyszę ciśnieniową (rys. 3a) najlepiej wykonać z mosiądzu i wkręcić w gwintowany otwór w denku skrzyni korbowej silnika bądź też pod gaźnikiem (patrz rys. 3b). Część dyszy gaźnika toczymy z duraluminium i łączymy spoiwem „Duracryl”, „Epidian” lub innym.

Przy tradycyjnym, otwartym zbiorniku najlepiej zastosować rozpylacz przelotowy umieszczony w otworze wywierconym w największym przewężeniu dyszy (rys. 2b).

Tym, którzy chcieliby uzyskać jeszcze lepsze osiągi, polecamy załamać wszystkie wewnętrzne krawędzie karteru, a następnie wypolerować je, co zmniejszy opory przepływu mieszanki paliwowej, a tym samym polepszy napełnianie silnika.

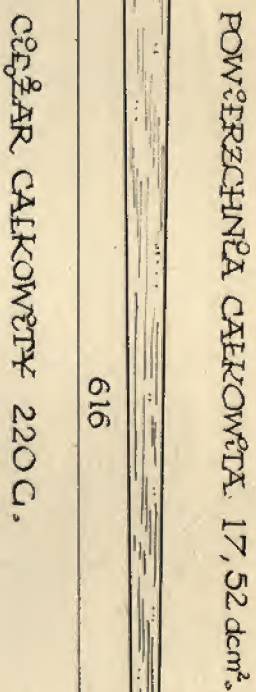
Przy sporządzaniu paliwa używamy oleju rycynowego bądź „Castrolu” i dodatków takich, jak nitrobenzen i azotan amylu. Jeżeli silnik ma być zastosowany w modelu lotniczym, to, zależnie od kategorii, używamy śmigieł o średnicy od 160 : 220 mm i skoku od H 90 : 200 mm.

MAREK DUDA  
Aer. Gliwice

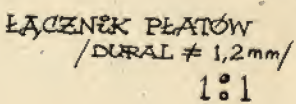
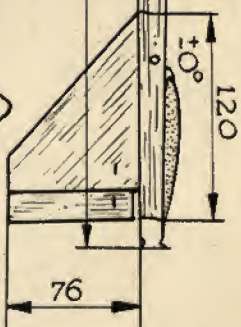




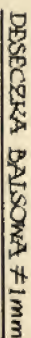
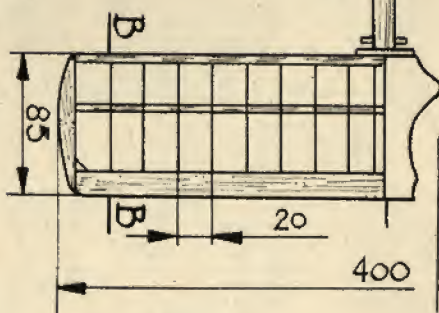
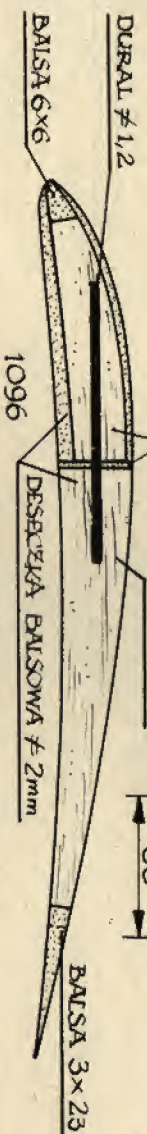
20



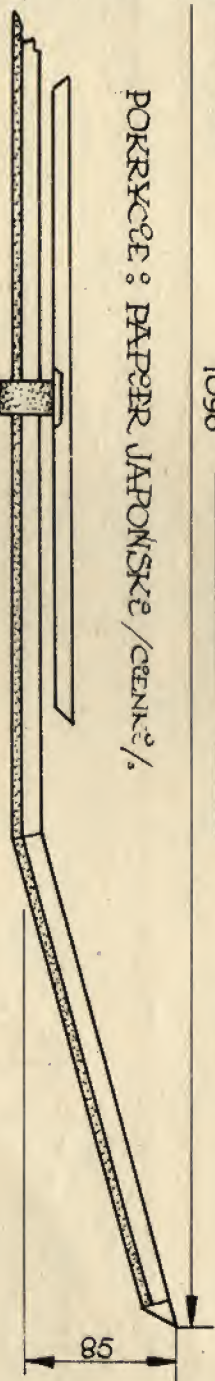
СЪЗДАВА СЪЛКОВЪТЪ 220 Г.



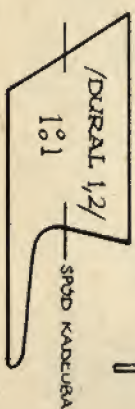
SEPIPLADK? ŁĄCZENIA  
WYKONANE ZE SKŁADK?  
1,5 /SEPILOWANA DO 1,2/  
5 0,4 /OKŁADKA/


$$\overline{AA111}$$


POKRYČE: PAPER JAPONSKÉ / CENKÉ / .



ЗАЧЕПЪ СТАРЬОУ



KONSTRUOWAŁ I WYKONAŁ MODEL JERZY KĄCZOREK  
WROCŁAŃ, MAJ 1973 / AEROKLUB WROCŁAWSKI  
PODEJŁĄKA 1:4, 1:1;

**MODEL SZYBOWCA**  
MAŁYCH FORM.  
• FOKA III • KJ.097.SZ. •



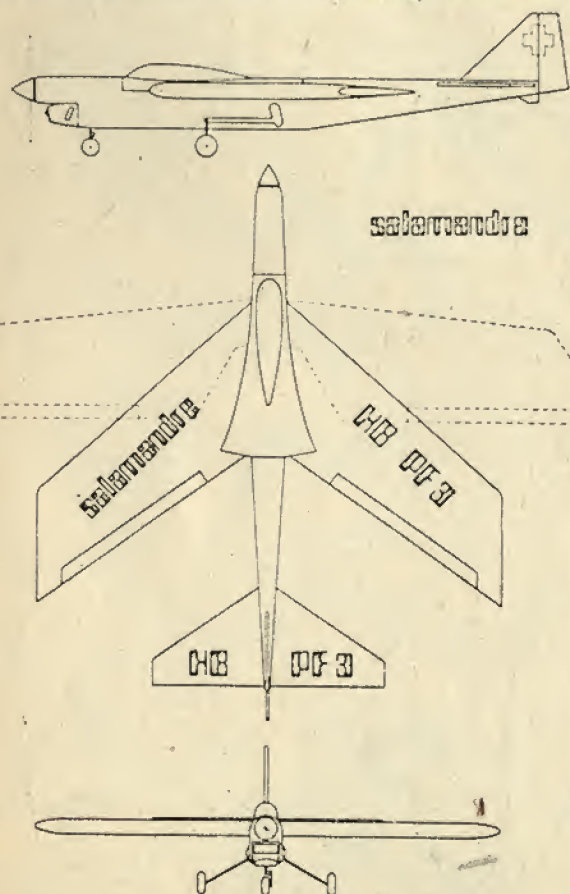


Bruno Giezendanner ze swoim modelem

Podczas zeszłorocznych VIII mistrzostw świata radiomodeli F3A dużą sensację wśród zawodników wzbudził model „Salamandre” konstrukcji Szwajcara B. Giezendannera, w którym zastosował zmienianą geometrię skrzydeł.

Korzystając z francuskiego czasopisma „Modele Magazine” publikujemy rysunek tego modelu. Linia przerywaną pokazano na nim położenie płatów podczas startu i lądowania. Linia ciągła natomiast pokazuje położenie płatów podczas lotów akrobacyjnych.

A oto niektóre dane techniczne modelu: rozpiętość 1200/1900 mm, długość — 1400 mm, masa — 3800 g, powierzchnia nośna płatów — 58 dm<sup>2</sup>, silnik Webra 10 cm<sup>3</sup>.



## SZYBOWIEC MAŁYCH FORM

## KJ 097 „FOKA” III

Model przeznaczony jest dla modelarzy mających już w swoim dorobku 2–3 wykonane modele (np. JASKÓŁKA, SOWA). Budowa modelu jest wprowadzeniem w arkana modelarstwa wyczynowego. „FOKA” III jest prawie całkowicie wykonana z balsy. Małe gabaryty, średniopłat, charakteryzuje się doskonałą statecznością podłużną i poprzeczną, doskonale holuje się i płasko krąży, zataczając kręgi o promieniu 10–15 m. Regulacja modelu łatwa, nie następująca trudności. Gwarancją dobrych lotów jest przede wszystkim dobry płatowiec, oblatanie i umiejętności modelarza.

Budowę modelu rozpoczynamy od wykonania przodu kadłuba mieszczącego komorę balastową z bardzo twardej balsy lub lipy. Dolną i górną podłużnicę kadłuba wykonujemy z balsy średniej twardości  $\approx 4$  mm o równym słoju i zbieżące się ku końcom kadłuba z  $13 \times 4$  na  $5 \times 4$ . Podczas montażu kadłuba wstawiamy 7 przegród z balsy  $\approx 4$  mm. Przednia część (zaznaczona na planie) oklejona została sklejką  $\approx 1,5$  mm, a tył balsą średniej twardości  $\approx 3$  mm.

Przed montażem należy pamiętać o spłowaniu końcówki przodu kadłuba na przeszerzeni 20 mm tak, by sklejka zrównała się z balsą oklejającą boki tylnej części kadłuba (chodzi o grubość kadłuba). Statecznik pionowy i lotka wykonane są z balsy średnio twardej  $\approx 2$  mm. Statecznik zabezpieczony jest od spodu listewką sosnową. Statecznik poziomy bardzo prosty w budowie — wykonany został z balsy miękkiej — haczyki z drutu stalowego 0,8 mm. Łoże statecznika poziomego przyklejone jest do kadłuba, a ogranicznik automatu przysuwowego ładowania przymocowany jest nicią lnianą nr 10. Wychylenie statecznika  $\pm 40^\circ$ . Płaty modelu wykonane są całkowicie z balsy — 5 pierwszych żeber przykadłubowych z balsy twardej  $\approx 2$  mm, reszta z deseczki średniej twardości  $\approx 1$  mm. Szufladki wykonane ze sklejki (wg planu) i wklejono w uprzednio przygotowane otwory w żebrach przykadłubowych. Kesony z części centroplata zabudowane są nakładkami z balsy 1 mm i stanowią bardzo mocną rurę przenoszącą obciążenia. Końcówki płatów nie mają zamkniętych kesonów — ze względu na ciężar zrezygnowano z tych wzmocnień. Płat posiada zwężenie geometryczne od wzniosu do końca płata —  $2^\circ$ .

Oklejenie modelu stanowi cienki papier japoński. Wzmocnienia płatów w części przykadłubowej widoczne na zdjęciu wykonane są z kolorowego grubego modelspasu. Model wyważamy tak, by tor lotu z zablokowanym sterem kierunku był płynny, a model z wysokości 2 m przelatywał 30–40 metrów. Następnie możemy wykonać haczyk-zaczep (wg planu) i wkleić go 8–10 mm przed miejscem podparcia modelu podczas wyważenia licząc od przodu kadłuba. Kadłub celnujemy do polysku, a płat 3-krotnie rzadkim cellonem. Należy dodać, że jednym z zrobionych modeli w modelarni SP 15 we Wrocławiu Stanisław Salomon zajął I miejsce na III Wojewódzkich Zawodach Latających Modeli LOK w Jeleniej Górze wynikiem 296 sek. (3 loty maksimum 120 sek.) w trudnych warunkach meteorologicznych.

JERZY KACZOREK





# FOKKER D-VIII (E-V)

Wśród samolotów niemieckich i austriackich przejętych w lutym 1919 r. przez polskie oddziały wojskowe znalazły się między innymi dwa myśliwce „Fokker E-V”. Kilka egzemplarzy tego typu samolotu skompletowano też z części odnalezionych w byłych niemieckich i austriackich składnicach lotniczych.

W lotnictwie polskim samoloty „Fokker E-V” eksploatowano do roku 1922. Były to prawdopodobnie samoloty „Fokker D-VIII”, lecz z przyzwyczajenia używano starego oznaczenia „E-V”. Na samolocie tym latał m.in. por. pil. Stefan Stec w VI Lwowskiej Eskadrze Wywiadowczej, z którym związana jest historia powstania szachownicy — znaku przynależności państwowej polskich samolotów wojskowych.



Egzemplarz oznaczony 001 ze znakiem indywidualnym por. pil. Stefana Steca miał na górnej i dolnej powierzchni skrzydeł szachownicę z obrzeżem (używane do dziś). Cyfry 001, jak również poziomo ułożona litera S były białe. W środku litery biało-czerwony krzyż, tak jak pokazyano na arkuszu II. Szachownica na kadłubie miała odwrócone pola. Ster kierunku prawdopodobnie malowany był na kolor czerwony od góry i biały niżej.

## HISTORIA

Konstrukcja „E-V” nawiązywała do koncepcji samolotów jednopłatowych, których budowę zarzucono w 1915 r. „E-V” został zaprojektowany w 1917 r. pod kierunkiem głównego konstruktora inż. Reinholda Platza. W maju 1918 r. prototyp poddano próbom wytrzymałościowym w Adlershofie. Konstrukcja wykazała dostateczną wytrzymałość, jednak wg obowiązujących starych przepisów dotyczących konstrukcji dwupłatów zalecano wzmocnienie tylnego dźwigara.

Wkrótce rozpoczęto produkcję seryjną. W sierpniu wprowadzono do służby kilka samolotów tego typu. Zdarzyły się trzy katastrofy z powodu wadliwej konstrukcji skrzydeł. Zawieszono więc w lotach wszystkie pozostałe w służbie egzemplarze. Zdecydowano też nie wypuszczać z zakładów gotowych już do odbioru 60 samolotów, a dalszą produkcję wstrzymano. Dotychczasowe skrzydła skasowano wprowadzając na ich miejsce nowe — poprawione. Przed zawarciem pokoju było w użyciu na froncie 36 samolotów. Myśliwce te po raz pierwszy wzięły udział w akcji bojowej w dniu 26 października 1918 r., tj. na 18 dni przed końcem I wojny światowej. W działaniach wojennych wzięło udział łącznie 36 samolotów. „Fokkery D-VIII” miały wszystkie cechy dobrego samolotu myśliwskiego, a mianowicie: krótki start, dobrą prędkość wznoszenia, znaczną prędkość poziomą oraz uzbrojenie i zwrotność. D-VIII wśród angielskich pilotów nazywany był „latającą brzytwą” (Flying Razor).

### OPIS TECHNICZNY

„Fokker D-VIII” był to jednomiejscowy jednosilnikowy górnopłat myśliwski konstrukcji mieszanej o stałym pod-

woziu. Budowano go w wytwórni Fokker Flugzeugwerke GmbH Schwerin.

Skrzydło samolotu dwudźwigarowe, prostokątno-trapezowe konstrukcji drewnianej. Przednia część skrzydła do pierwszego dźwigara, znajdującego się w odległości 1/3 cięciwy płata, pokryta była sklejka, pozostała część — płótnem. Drugi dźwigar umieszczony był w odległości 3/5 cięciwy licząc od krawędzi natarcia. Skrzydło do kadłuba przymocowane było za pomocą piramidy oraz zastrzałów.

Kadłub myśliwca był spawany z rurek stalowych, usztywniony cięgnam i kryty płótnem. Górna część kadłuba kryta była sklejka. Otwartą kabinę pilota wyposażono w niezbędniejsze przyrządy. Przed kabiną pilota na kadłubie umieszczone były dwa zsynchronizowane karabiny maszynowe.

Usterzenie poziome, o charakterystycznym kształcie trójkąta, konstrukcji drewnianej, kryte sklejka i płótnem. Ster wysokości odciążony był aerodynamicznie. Statecznik pionowy miał bardzo małą powierzchnię i kryty był sklejka. Ster kierunku o konstrukcji drewnianej kryty był płótnem i również odciążony aerodynamicznie. Napęd sterów i lotek (miękkie) odbywał się za pomocą linek stalowych.

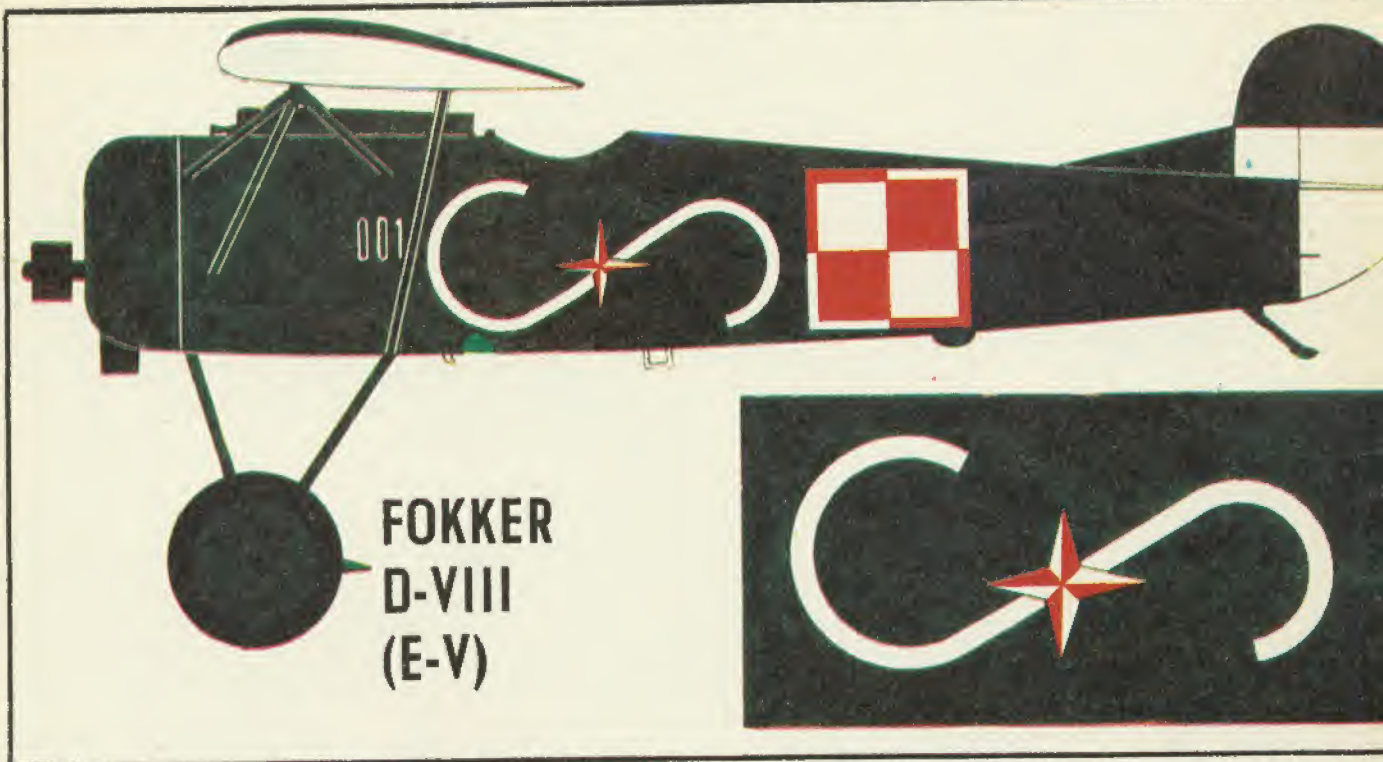
Podwozie samolotu było stałe z płozą ogonową. Koła zamocowane na wspólnej prostej osi, na którą nałożono oprofilowaną owiewkę, co zmniejszało opór i dawało dodatkową siłę nośną. Oś główna łączona była z kadłubem za pomocą stalowych stоек. Całość usztywniona była cięgnam.

(c.d. na str. 13)

Samolot oznaczony na kadłubie cyframi 002 miał na kadłubie białą ósemkę ułożoną poziomo, w środku której umieszczony był biało-czerwony krzyż. Szachownica na kadłubie miała również pola odwrócone. Ster kierunku malowany był tak, jak w egzemplarzu 001, natomiast szachownicę na skrzydłach malowano odmiennie. Tworzyły ją pasy białe i czerwone przechodzące przez krawędzie natarcia i spływu. Tworzyły one w ten sposób układ nieregularnej szachownicy bez obrzeży, przy czym na lewym skrzydle widoku z góry i na prawym z dołu układ pół był prawidłowy, natomiast pozostałe dwie były odwrócone. Malowanie z szachownicą na sterze kierunku. Wszystkie szachownice malowane zarówno na skrzydłach, jak i kadłubie miały prawidłowy układ kolorów w polach.







**FOKKER  
D-VIII  
(E-V)**

Napęd. Do napędu stosowano różne silniki gwiazdowe o mocy 110–220 KM takie, jak: „Oberursel UR II” o mocy 110 KM, „Le Rhone” — 110 KM, „Oberursel UR III” o mocy 145 KM, „Goebel Goe III” o mocy 180 KM, „Goebel Goe III” o mocy 200 KM, „Siemens Halske Sk 3” o mocy 160 KM, „Siemens Halske Sh 3a” o mocy 220 KM.

Ze względu na różne silniki stosowano też różne śmigła. Na rysunku pokazano dwa rodzaje śmigieł, przy czym na arkuszu I znajduje się rysunek śmigła używanego na samolocie por. Steca (na samolotach używanych w lotnictwie polskim).

Uzbrojenie myśliwca stanowiły dwa karabiny maszynowe zsynchronizowane „Spandau” lub „Parabellum” kalibru 7,62.

#### DANE TECHNICZNE

Rozpiętość	8400 mm
Długość	5865 mm
Wysokość	2600 mm
Rozstaw kół podwozia	1765 mm
Powierzchnia nośna	10,7 m <sup>2</sup>
Masy i osiągi z silnikiem „Oberursel UR II” o mocy 110 KM	
Masa własna	360 kG
Masa użyteczna	200 kG
Masa w locie	560 kG
Prędkość maksymalna przy ziemi	185 km/h
Prędkość maksymalna na wysokości 2000 m	185 km/h
„ „ „ „ 3050 m	180 km/h
„ „ „ „ 4500 m	173 km/h
„ „ „ „ 65 km/h	
„ „ lądowania	
Czas wznoszenia na wysokości 2000 m	5 min. 5 s
„ „ „ 3050 m	8 min. 55 s
„ „ „ 4500 m	16 min. 40 s

#### MAŁOWANIE

Samolot był malowany na kolor zielony. Lakier na poprzednim pokryciu nałożony był niezbyt dokładnie, gdyż na egzemplarzu oznaczonym 002 widoczne są ciemniejsze sześciokąty, w jakie malowane były samoloty niemieckie. Załączone zdjęcia przedstawiają trzy warianty malowania tego samolotu w służbie lotnictwa polskiego.

ZBIGNIEW LURANC



## Przed Ogólnopolskimi Zawodami Modeli Latających o memoriał kpt. J. Różańskiego

Idąc naprzeciw światowym tendencjom rozwojowym w modelarstwie lotniczym, wprowadzamy się na Ogólnopolskich Zawodach Modeli Latających w Łodzi dodatkową konkurencję makiet samolotów zdalnie sterowanych. Te ciekawie zapowiadające się zawody odbędą się w Łodzi w dniach 8–9 czerwca 1974 r. Termin został tak dobrany, aby zachęcić młodzież do wzięcia udziału jeszcze przed feriami szkolnymi.

Dla przyszłych zwycięzców w grupie juniorów i seniorów czekają cenne nagrody ufundowane m.in. przez działaczy Polonii zagranicznej. Szczególne słowa uznania kierujemy pod adresem P. Józefa Tomankiewicza z Wielkiej Brytanii, który już po raz siódmy jest fundatorem wielu nagród rzeczowych dla najlepszych zawodników tej imprezy.

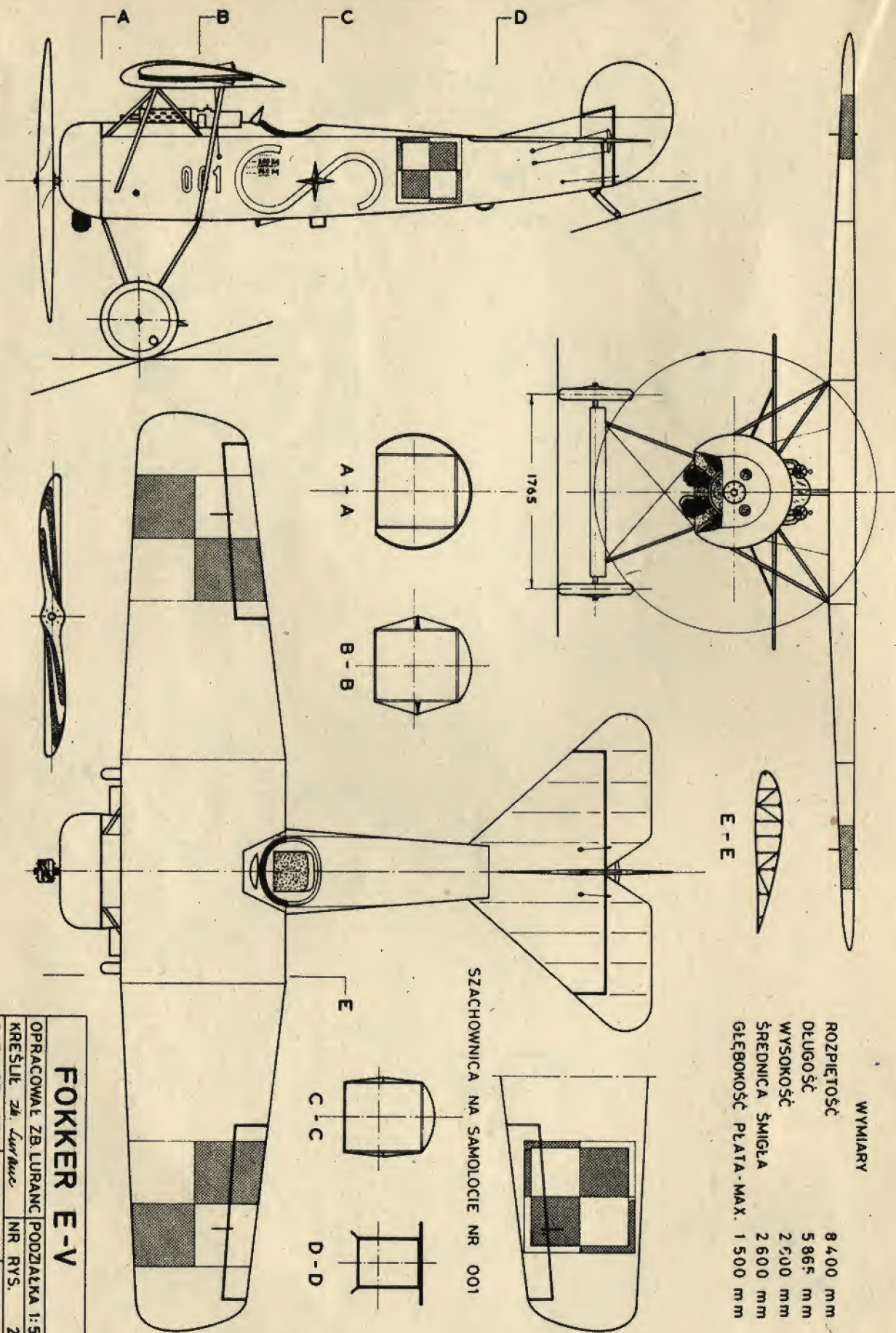
Warto też dodać, że w zawodach tych zapowiadają swój udział przyszli reprezentanci Polski na Mistrzostwach Świata w USA: J. Ostrowski, L. Podgórski oraz A. Umiński. Patronat nad zawodami obejmuje Zarząd Wojewódzki ZMS w Łodzi.

ew.

**MODELARZ**





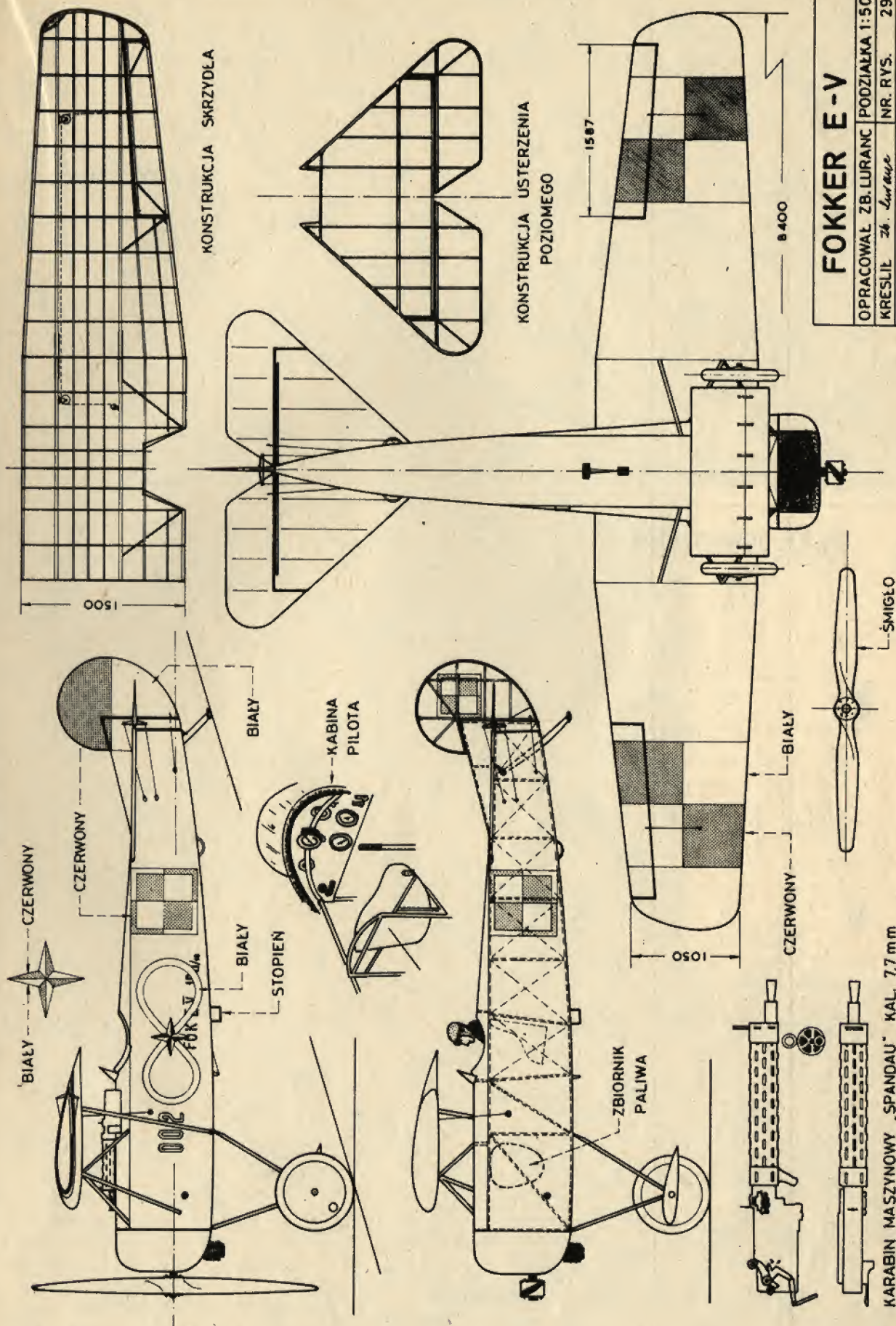


WYMIARY	
ROZPIĘTOŚĆ	8 400 mm
DŁUGOŚĆ	5 865 mm
WYSOKOŚĆ	2 500 mm
ŚREDNICA ŚMIGŁA	2 600 mm
GŁĘBOKOŚĆ PŁATA-MAX.	1 500 mm

SZACHOWNICA NA SAMOLOCIE NR 001

FOKKER E-V	
OPRACOWAŁ ZB. LURANC	PODZIAŁKA 1:50
KREŚLIŁ Zb. Luranc	NR RYS. 29
DATA 05. 1972	IL. ARK. 2 / NR ARK. 1





<b>FOKKER E-V</b>			
OPRACOWAŁ ZB. LURANC	PODZIAŁKA 1:50		
KRESLIŁ Zb. Luranc	NR. RYS. 29		
DATA 05.1972 IL. ARK.	2	NR ARK. 2	

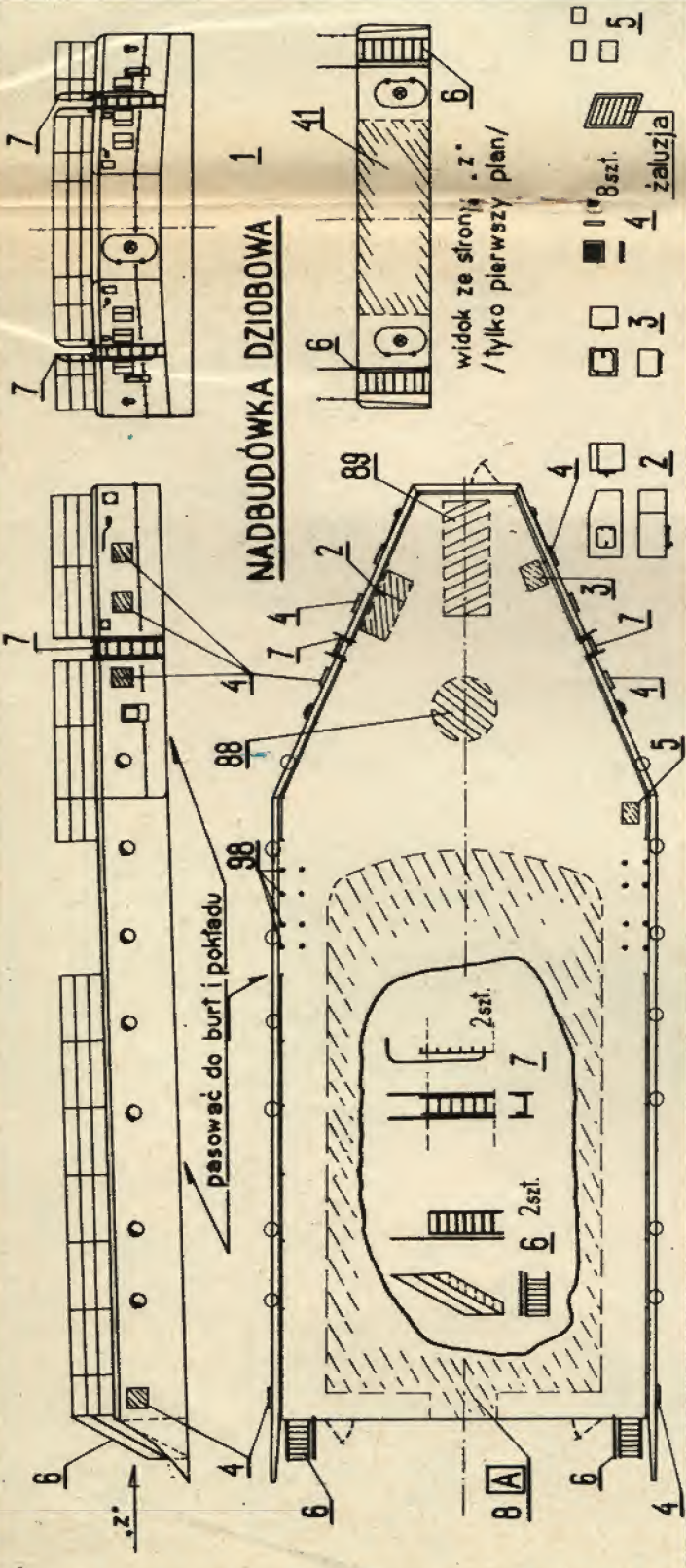
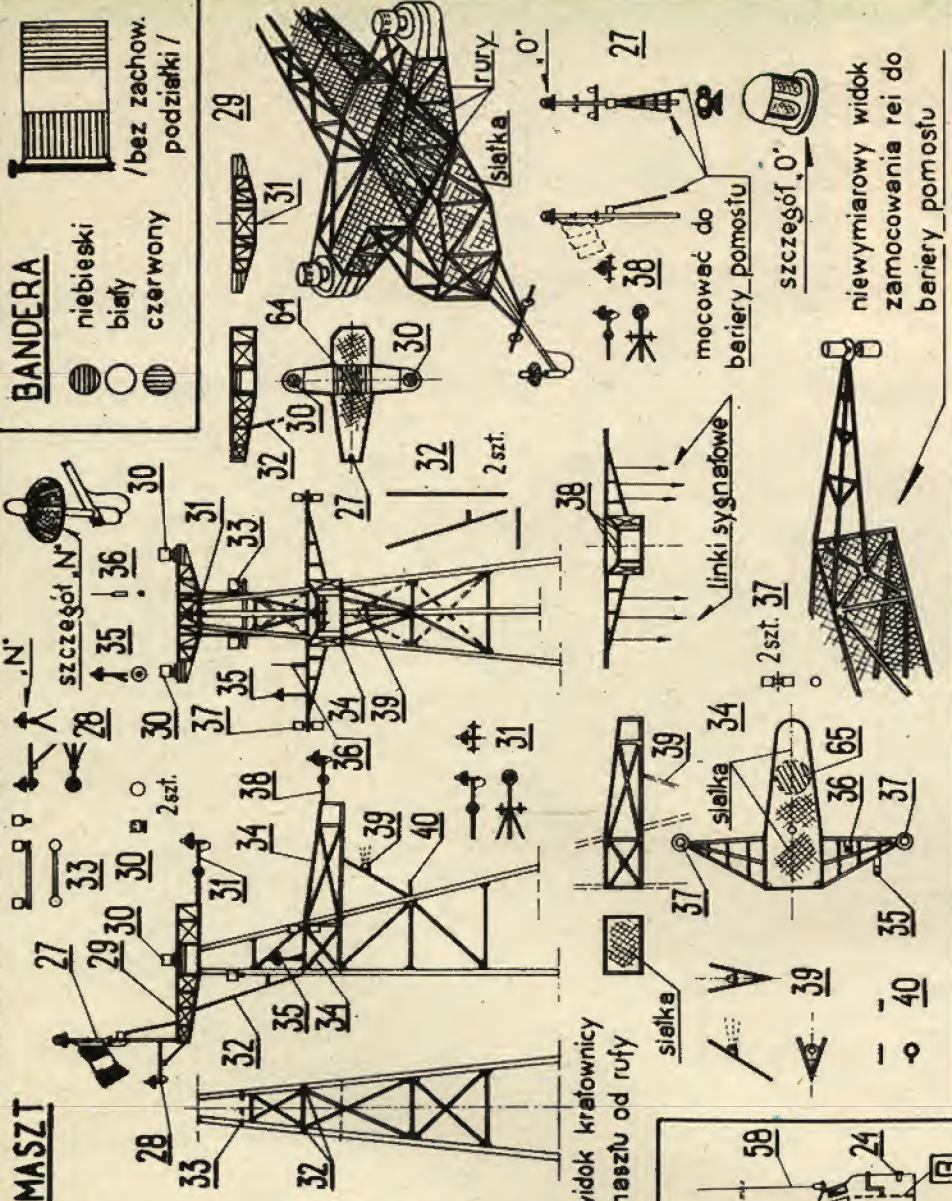


# BANDERA

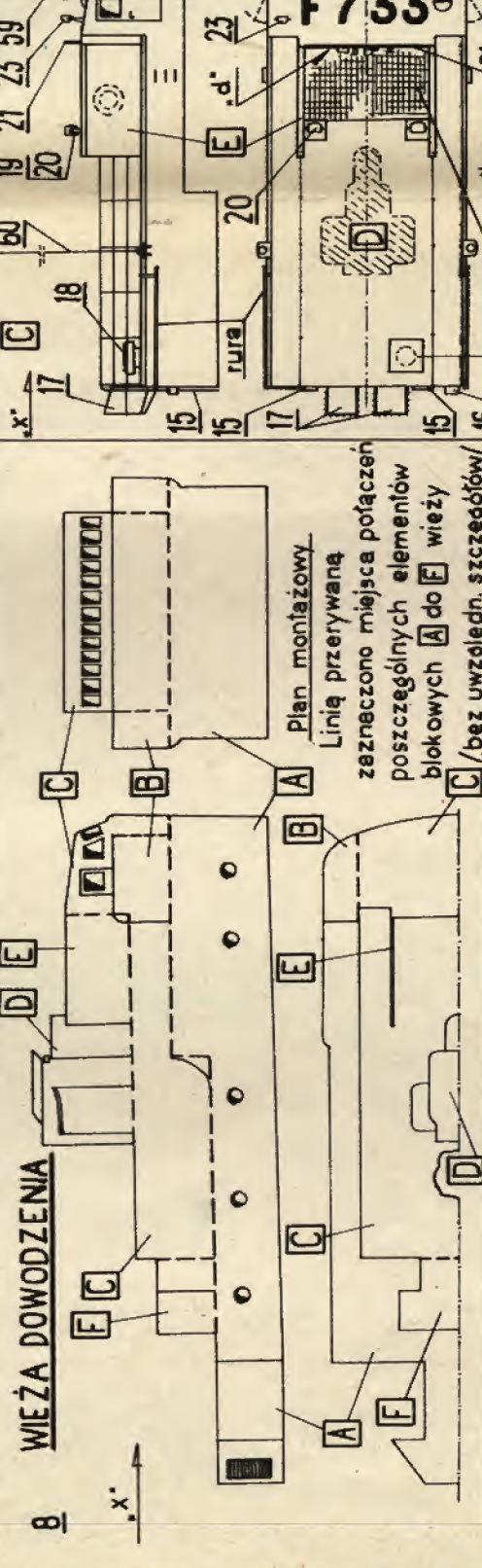
- niebieski
- biały
- czerwony

/bez zachow. podziałki/

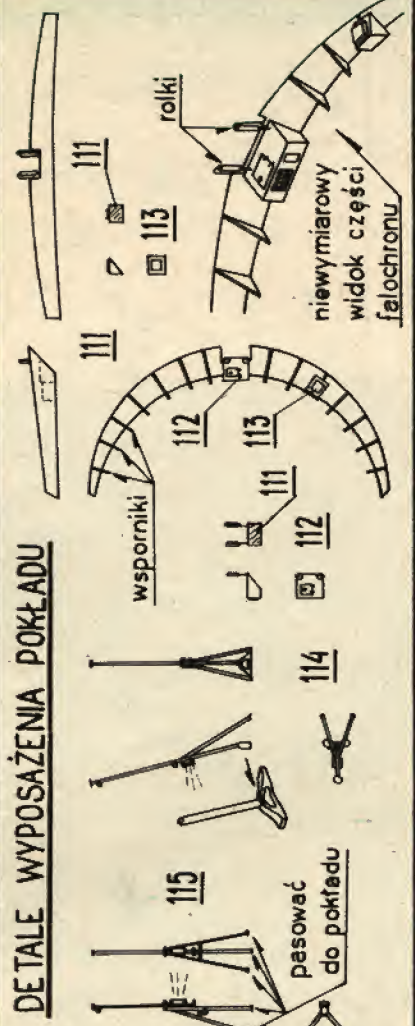
# MASZT



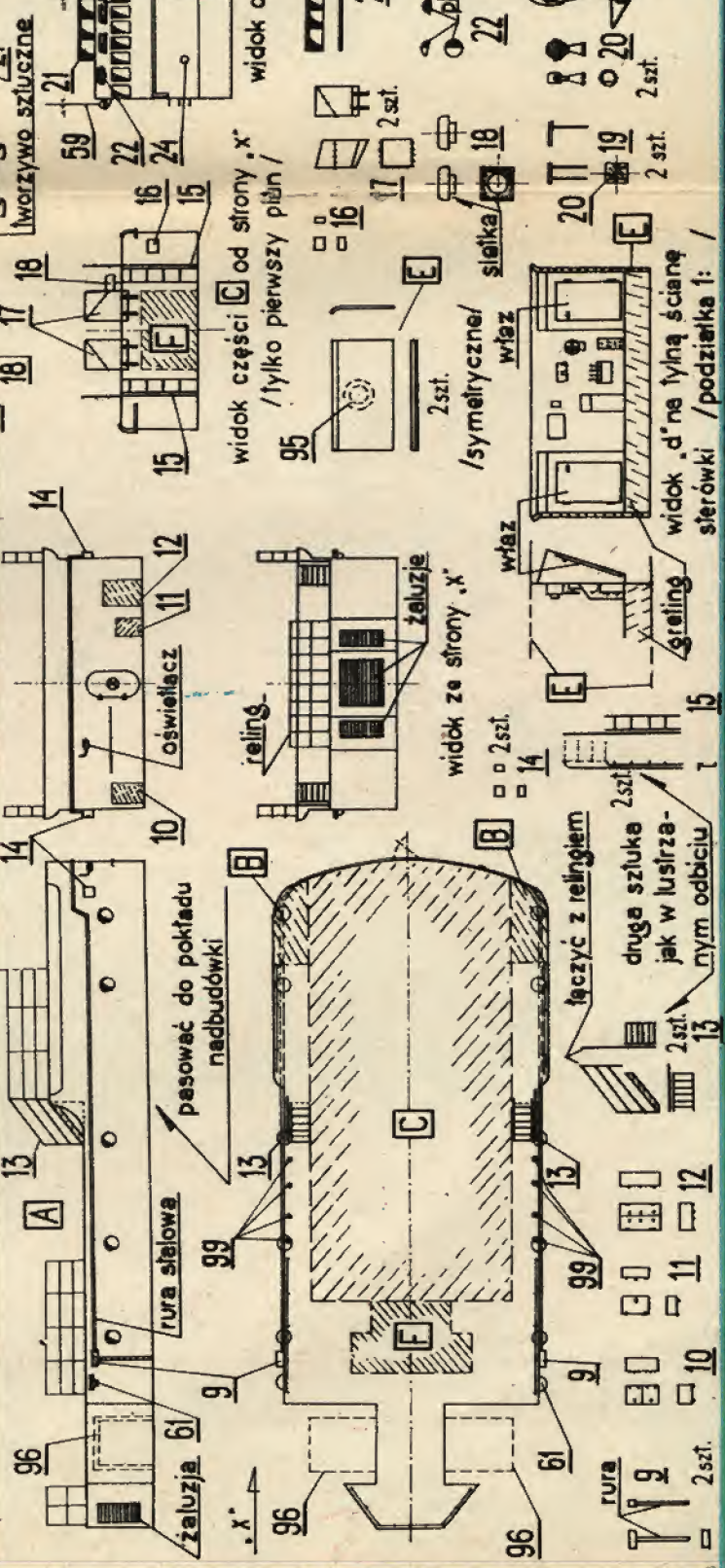
# WIEŻA DOWODZENIA



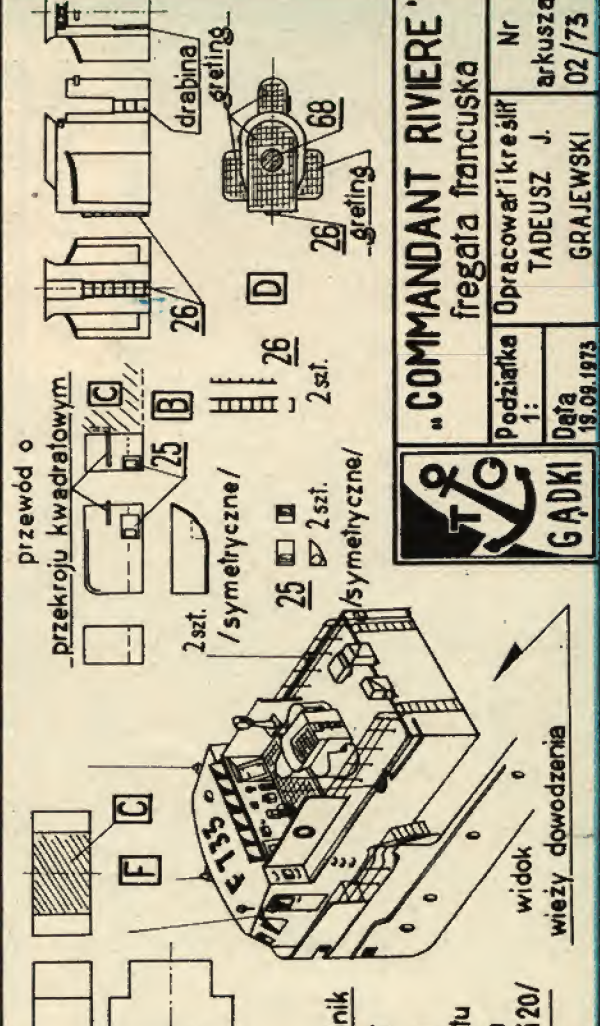
# DETALE WYPOSAŻENIA POKŁADU



# WIDOK DZIĘBOWY



# PRZEWÓD O PRZĘCZKU KWADRATOWYM



**GADKI**

**"COMMANDANT RIVIERE"**  
fregata francuska

Podziałka 1:1

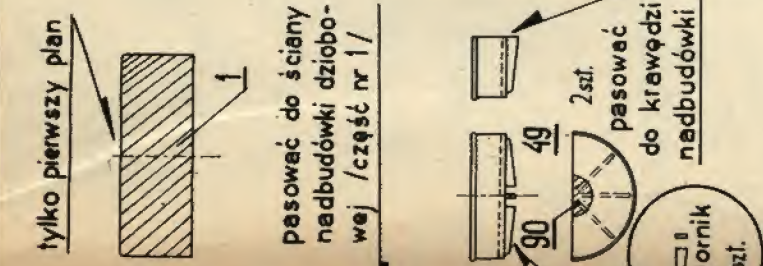
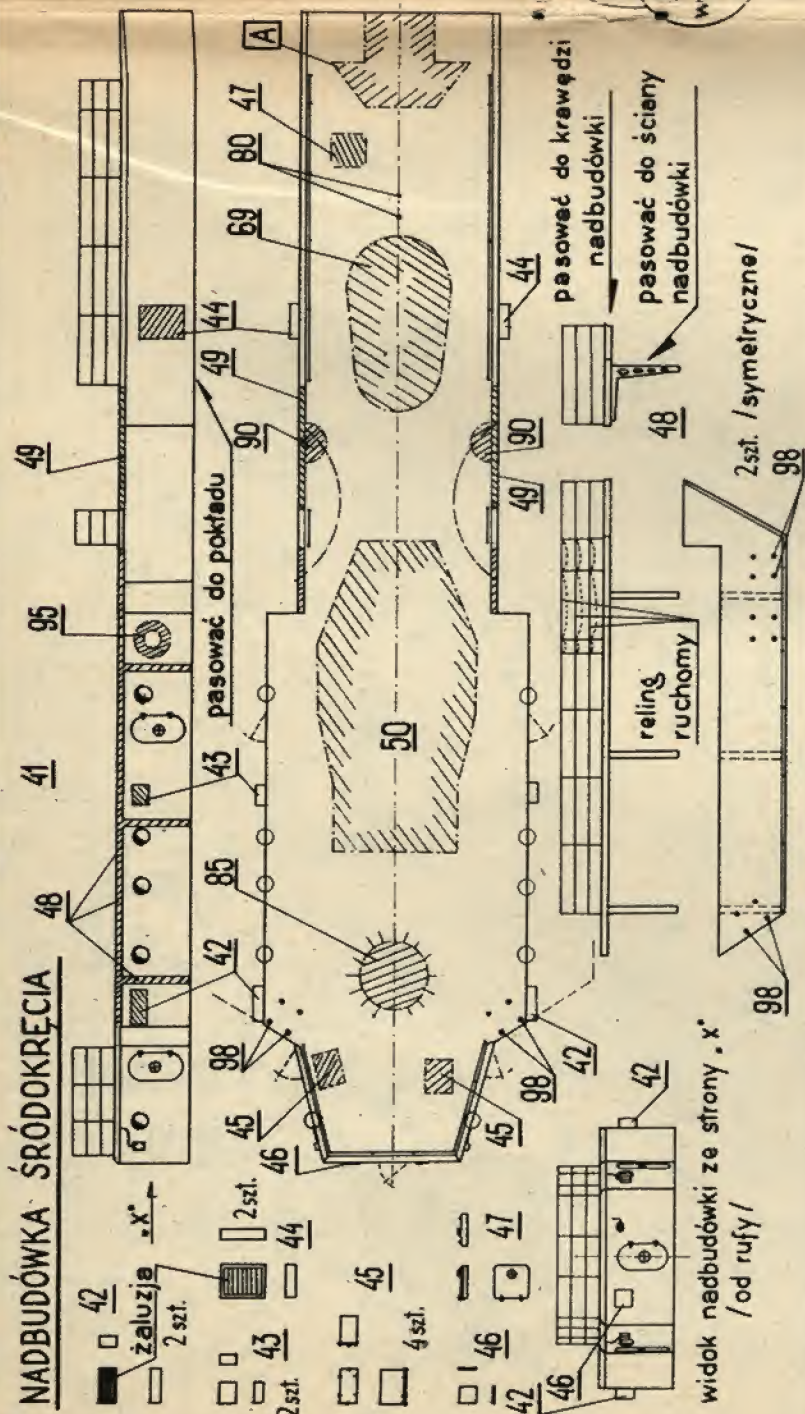
Opracował i krescił  
TADEUSZ J. GRAJEWSKI

Nr arkusza  
02/73

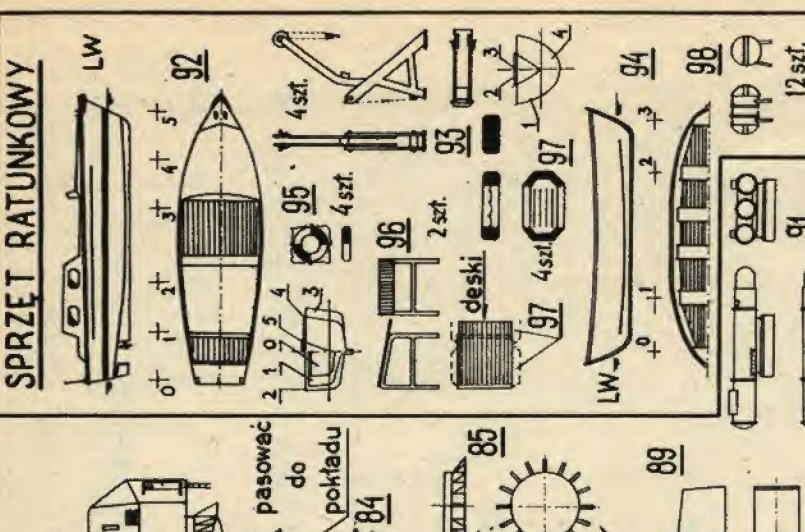
Data  
19.09.1973



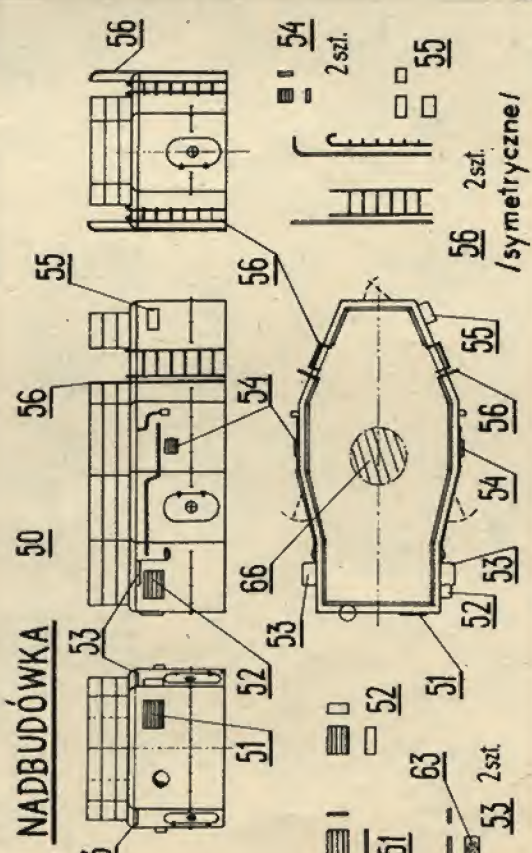
# NADBUDÓWKA ŚRÓDKRECIA



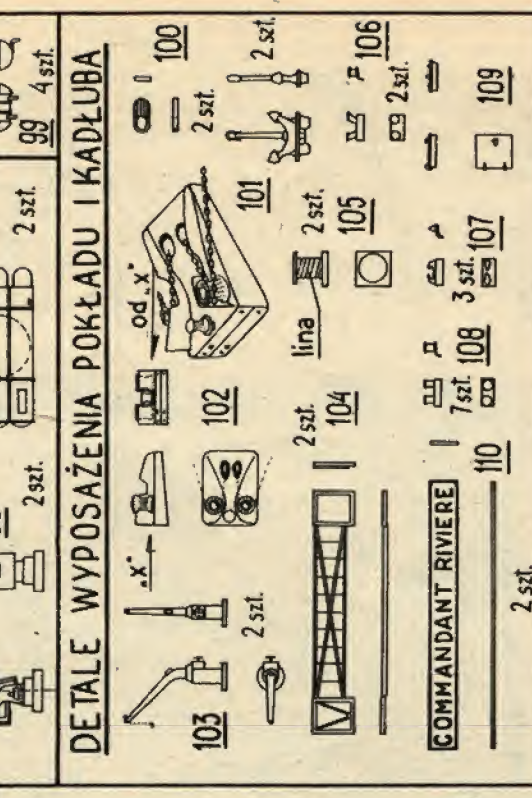
# UZBROJENIE



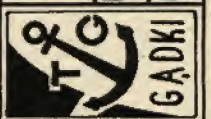
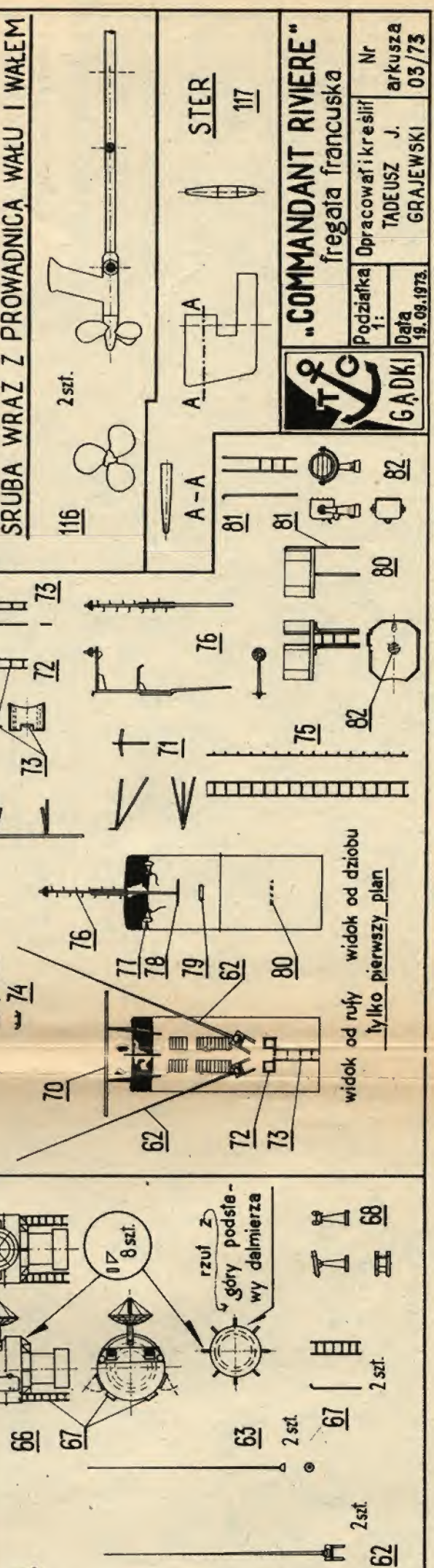
# NADBUDÓWKA



# KOMIN



# ANTENY RADAROWE, RADIOWE, URZĄDZENIA NAPRAWIAJĄCE I OBSERWACYJNE

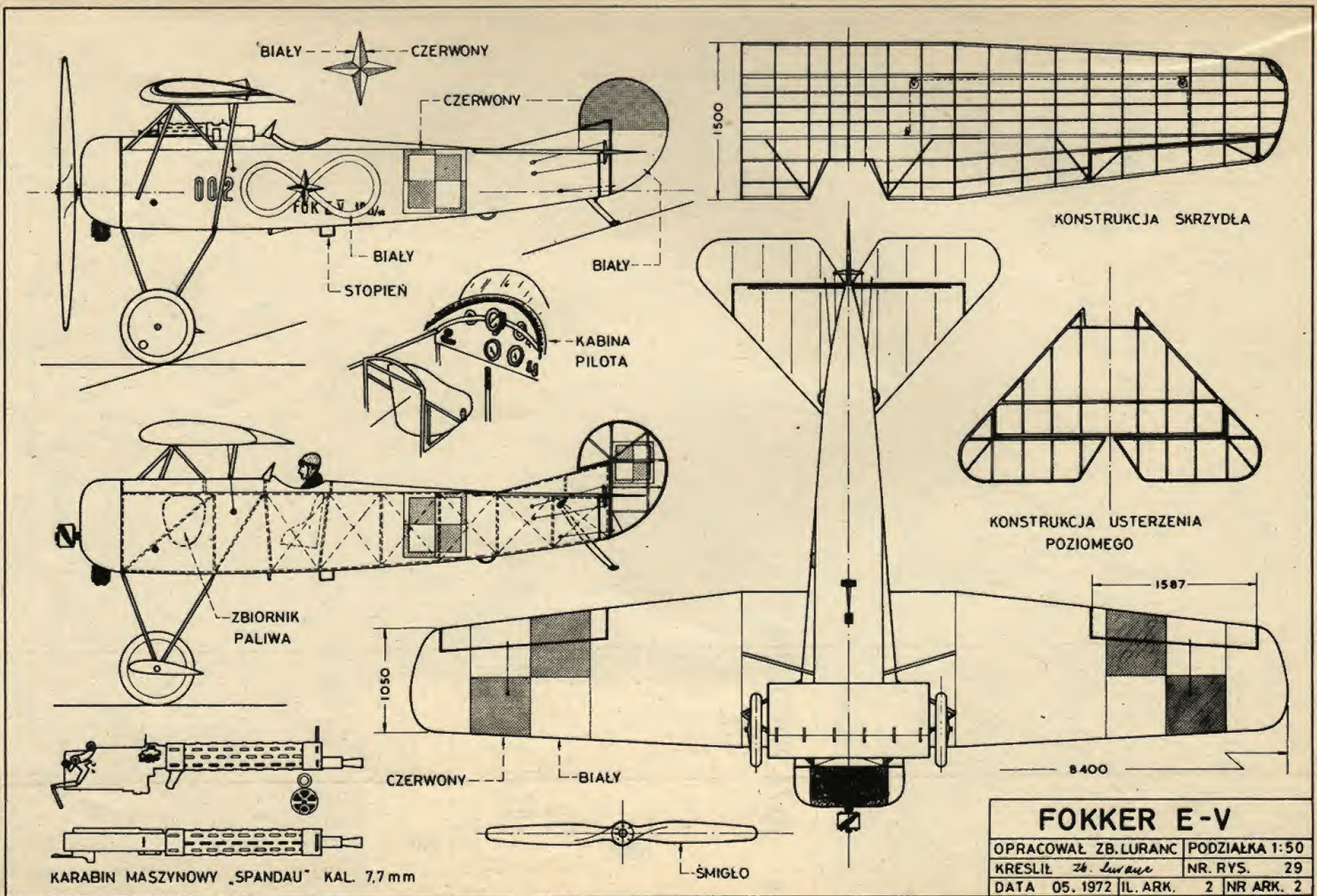
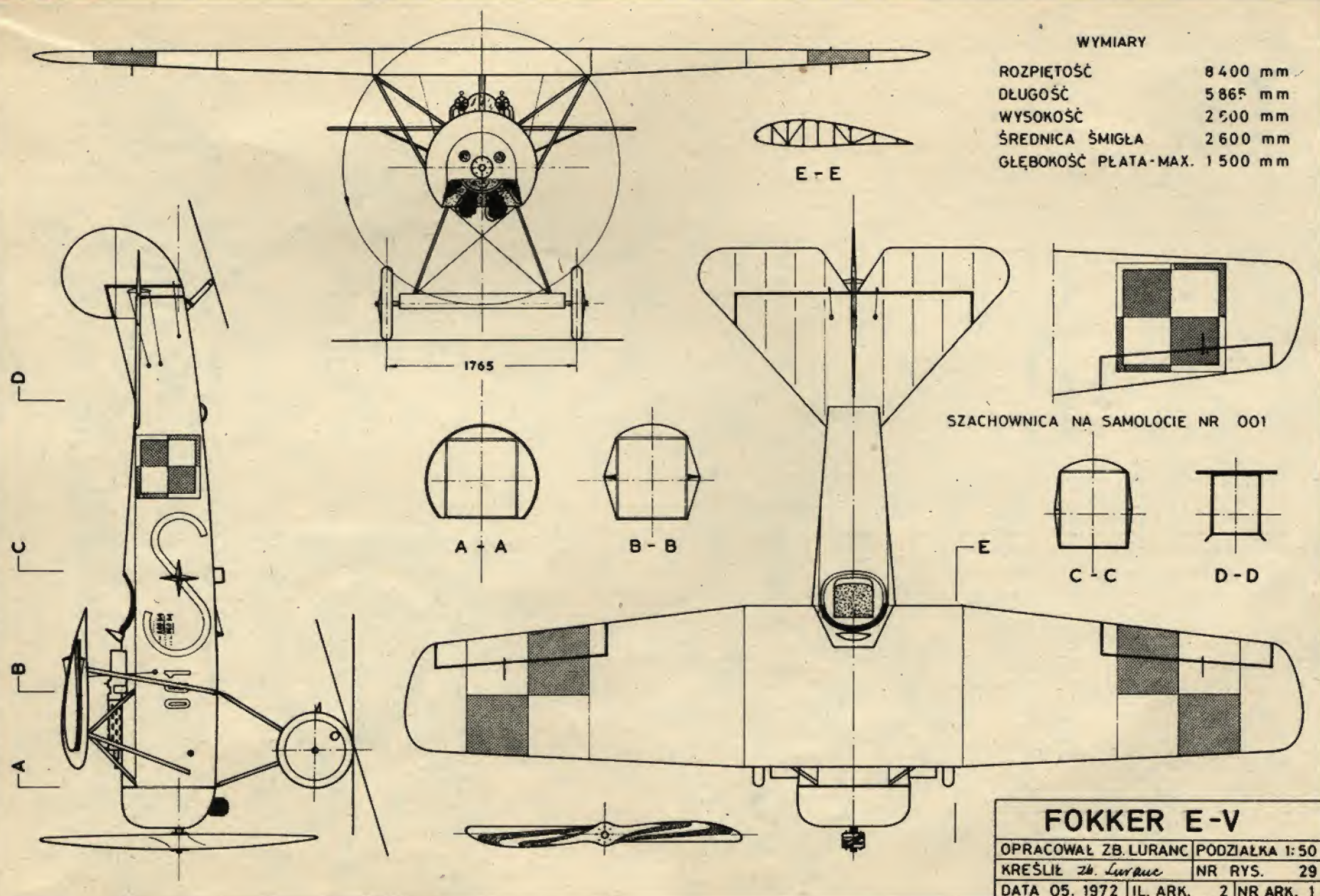


**"COMMANDANT RIVIERE"**  
fregata francuska

Podziałka 1: TADEUSZ J. GRAJEWSKI  
Data 19.09.1973.

Nr arkusza 03/73







Technical drawing showing the side view of a ship's superstructure from the stern, labeled "widok nadbudówki ze strony .x' /od rufy/". The drawing includes various components and their assembly order, indicated by numbers and letters.

**Legend:**

- 42: żaluzja (2 szt.)
- 43: 2 szt.
- 44: 2 szt.
- 45: 4 szt.
- 46: 1 szt.
- 47: 1 szt.
- 48: 2 szt. /symetryczne/
- 49: 1 szt.
- 50: 1 szt.
- 51: 1 szt.
- 52: 1 szt.
- 53: 1 szt.
- 54: 1 szt.
- 55: 1 szt.
- 56: 1 szt.
- 57: 1 szt.
- 58: 1 szt.
- 59: 1 szt.
- 60: 1 szt.
- 61: 1 szt.
- 62: 1 szt.
- 63: 1 szt.
- 64: 1 szt.
- 65: 1 szt.
- 66: 1 szt.
- 67: 1 szt.
- 68: 1 szt.
- 69: 1 szt.
- 70: 1 szt.
- 71: 1 szt.
- 72: 1 szt.
- 73: 1 szt.
- 74: 1 szt.
- 75: 1 szt.
- 76: 1 szt.
- 77: 1 szt.
- 78: 1 szt.
- 79: 1 szt.
- 80: 1 szt.
- 81: 1 szt.
- 82: 1 szt.
- 83: 1 szt.
- 84: 1 szt.
- 85: 1 szt.
- 86: 1 szt.
- 87: 1 szt.
- 88: 1 szt.
- 89: 1 szt.
- 90: 1 szt.
- 91: 1 szt.
- 92: 1 szt.
- 93: 1 szt.
- 94: 1 szt.
- 95: 1 szt.
- 96: 1 szt.
- 97: 1 szt.
- 98: 1 szt.
- 99: 1 szt.
- 100: 1 szt.

**Assembly Order:**

- pasować do pokładu
- pasować do krawędzi nadbudówki
- pasować do ściany nadbudówki
- reling ruchomy

**Other Labels:**

- 42: żaluzja
- 43: 2 szt.
- 44: 2 szt.
- 45: 4 szt.
- 46: 1 szt.
- 47: 1 szt.
- 48: 2 szt. /symetryczne/
- 49: 1 szt.
- 50: 1 szt.
- 51: 1 szt.
- 52: 1 szt.
- 53: 1 szt.
- 54: 1 szt.
- 55: 1 szt.
- 56: 1 szt.
- 57: 1 szt.
- 58: 1 szt.
- 59: 1 szt.
- 60: 1 szt.
- 61: 1 szt.
- 62: 1 szt.
- 63: 1 szt.
- 64: 1 szt.
- 65: 1 szt.
- 66: 1 szt.
- 67: 1 szt.
- 68: 1 szt.
- 69: 1 szt.
- 70: 1 szt.
- 71: 1 szt.
- 72: 1 szt.
- 73: 1 szt.
- 74: 1 szt.
- 75: 1 szt.
- 76: 1 szt.
- 77: 1 szt.
- 78: 1 szt.
- 79: 1 szt.
- 80: 1 szt.
- 81: 1 szt.
- 82: 1 szt.
- 83: 1 szt.
- 84: 1 szt.
- 85: 1 szt.
- 86: 1 szt.
- 87: 1 szt.
- 88: 1 szt.
- 89: 1 szt.
- 90: 1 szt.
- 91: 1 szt.
- 92: 1 szt.
- 93: 1 szt.
- 94: 1 szt.
- 95: 1 szt.
- 96: 1 szt.
- 97: 1 szt.
- 98: 1 szt.
- 99: 1 szt.
- 100: 1 szt.

**NADBUDÓWKA**

50 56 55

53 53 56

51 52 54 56

53 66 54 56

51 52 53 54 56 55

51 52 53 54 55

56 2 szt.

55

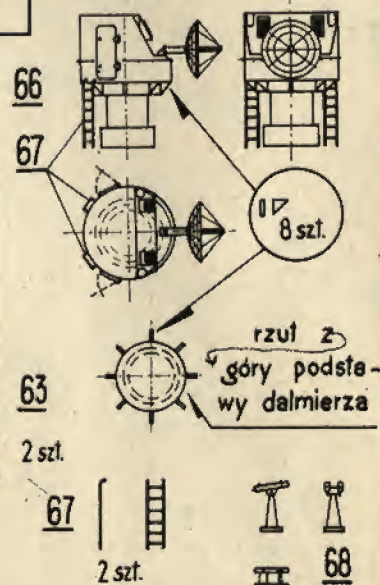
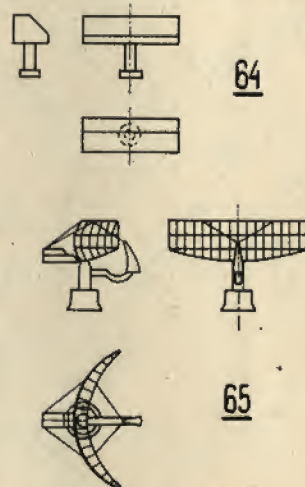
56 2 szt.

/symetryczne/

Technical drawing of a cable assembly with various connectors and labels. The drawing shows several vertical lines representing cables, some with connectors at the bottom. The labels are as follows:

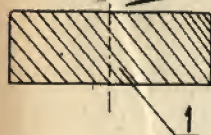
- 57**: A cable with a connector at the bottom.
- 58**: A cable with a connector at the bottom.
- 59**: A cable with a connector at the bottom, labeled "2 szt." (2 pieces).
- 60**: Two cables with connectors at the bottom, labeled "2 szt." (2 pieces).
- 61**: Two cables with connectors at the bottom, labeled "2 szt." (2 pieces).
- 62**: A cable with a connector at the bottom, labeled "2 szt." (2 pieces).

The text **/symetryczne/** (symmetrical) is written below the cables labeled 60 and 61.

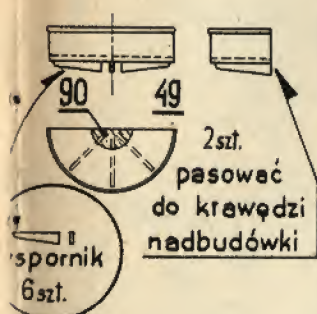




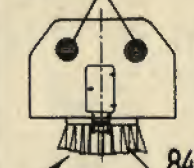
tylko pierwszy plan



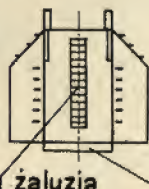
pasowac do sciany nadbudowki dziobowej /czesc nr 1/



zeluzja



podstawa cz. 84 tylko dla wiezy dziobowej



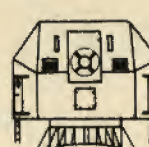
zeluzja



## UZBROJENIE



3 szt.



pasowac do pokladu



86

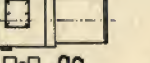
4 szt.

2 szt.

podstawa cz. 85 tylko dla wiezy rufo- wych



89

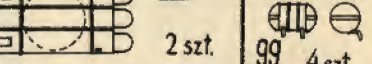
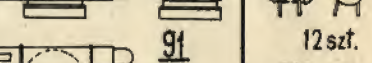
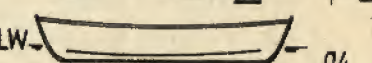
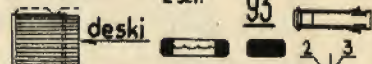
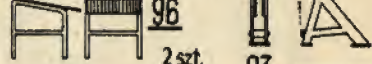
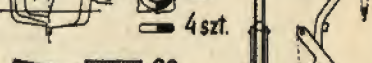
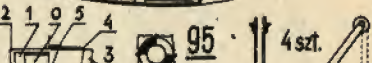


2 szt.

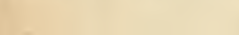
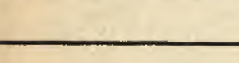
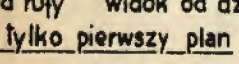
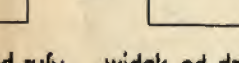
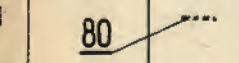
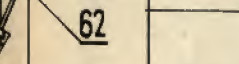
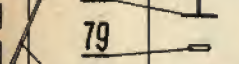
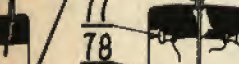
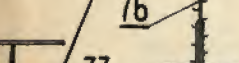
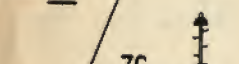
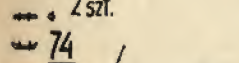
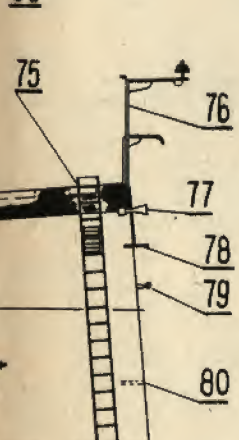
## SPRZET RATUNKOWY



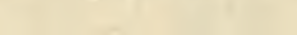
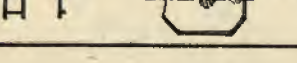
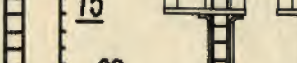
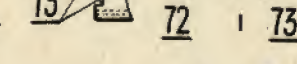
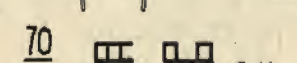
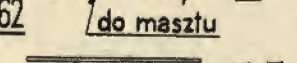
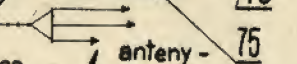
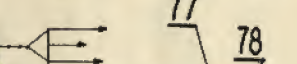
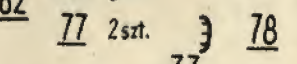
0+ 1+ 2+ 3+ 4+ 5+ 92



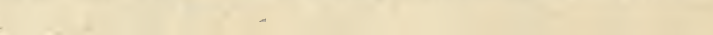
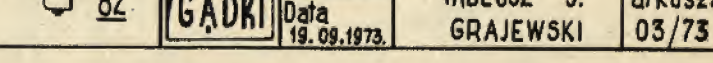
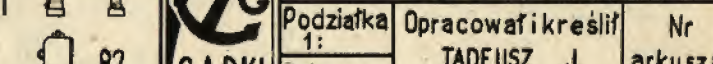
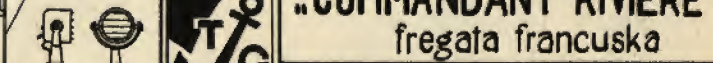
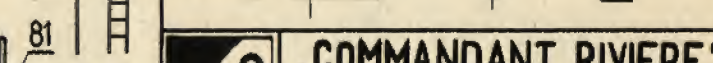
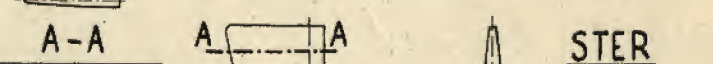
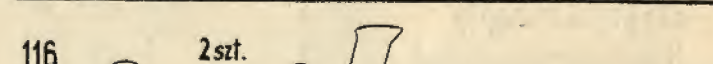
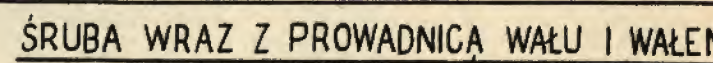
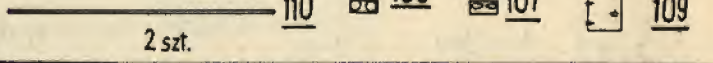
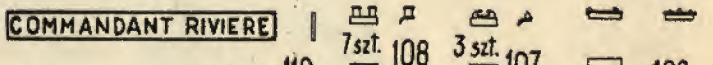
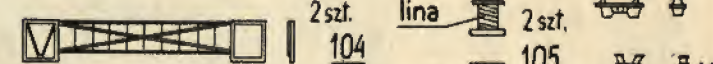
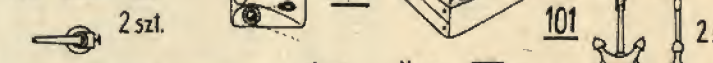
69



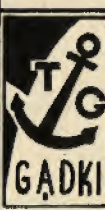
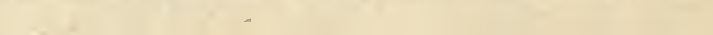
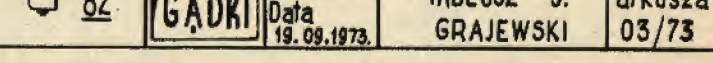
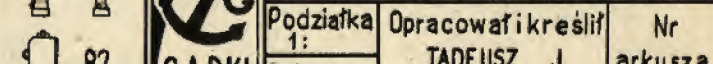
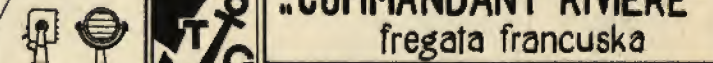
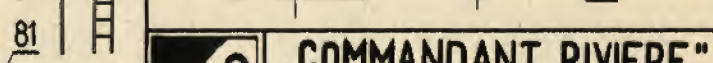
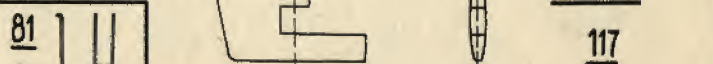
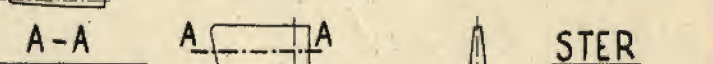
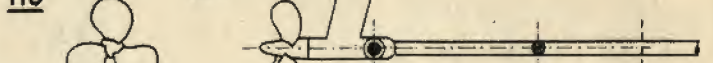
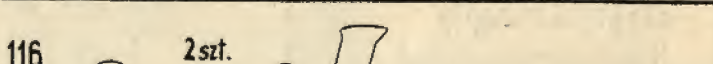
62 77 2 szt. 78



## DETALE WYPOSAZENIA POKLADU I KADLUBA



## SRUBA WRAZ Z PROWADNICA WALU I WALEM



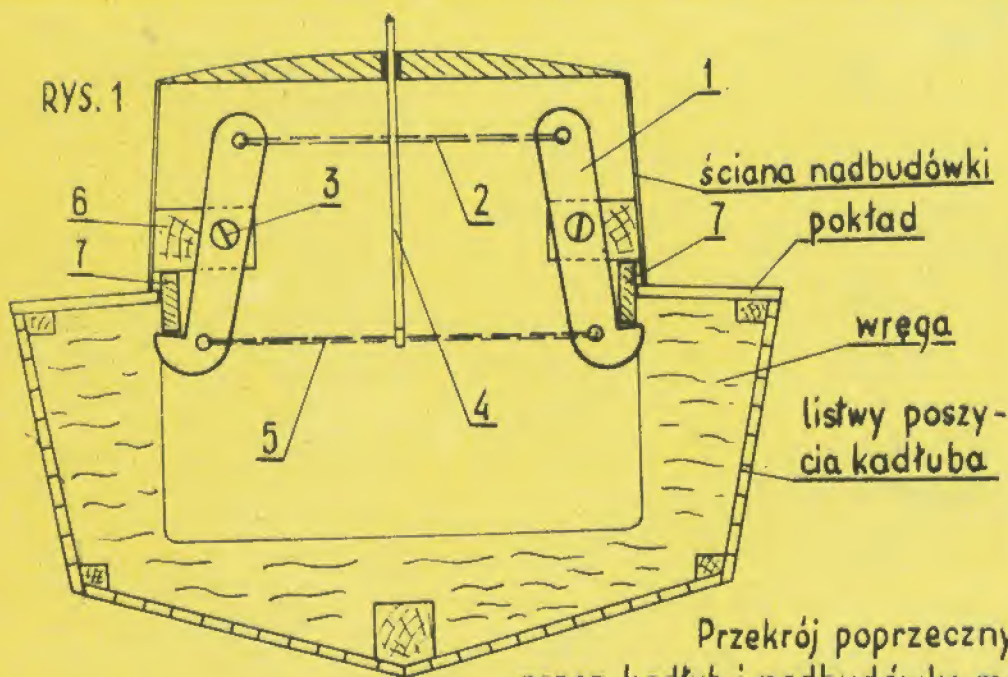
"COMMANDANT RIVIERE"  
fregata francuska

Podziatka 1: Opracowal i kreslil  
Tadeusz J. GRAJEWSKI  
Data 19. 09. 1973. Nr arkusza 03/73



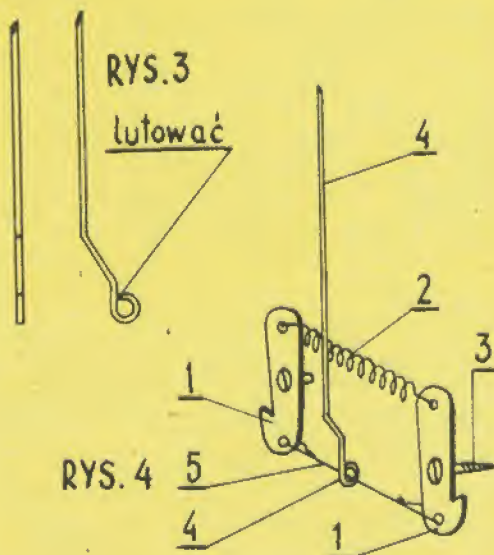
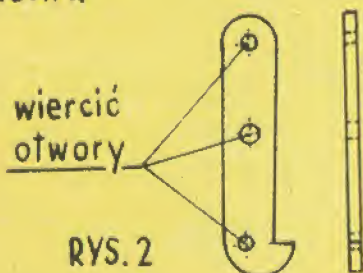
# MOCOWANIE NADBUDÓWEK DO KADŁUBÓW W MODELACH PŁYWAJĄCYCH

Proponowany sposób mocowania nadbudówek można stosować w modelach jachtów, małych statków pasażerskich lub holowników. Można również wykorzystywać w modelach duijnych jednostek. W tym przypadku należy jednak zwrócić uwagę na odpowiednią konstrukcję samej nadbudówki. Miejsca połączeń poszczególnych kondygnacji nadbudówki muszą być tak zaprojektowane, aby nie przeszkadzały w prawidłowej pracy urządzenia.



Przekrój poprzeczny przez kadłub i nadbudówkę modelu w miejscu jej zamocowania do kadłuba.

- 1 - zaczep /blacha/
- 2 - sprężyna wzgl. guma
- 3 - wkręt mocujący
- 4 - ciągną /druć/
- 5 - linka nylonowa wzgl. dratwa szewska
- 6 - klocek drewniany
- 7 - listwa



Zasada działania uchwytu pokazana jest na rys. 1. Metalowe zaczepy (cz. 1) przykręcone wkrętami (cz. 3) do drewnianych klocków (cz. 6) połączone są w górnej części sprężyną lub gumą (cz. 2). Tęgo rodzaju połączenie powoduje rozpiękanie się ich dolnych części (nosków), które zahaczają od spodu o przy-mocowaną w tych miejscach do kadłuba listwę (cz. 7). Rozwarcie zaczepów uzyskuje-jemy przez pociągnięcie do góry ciągną (cz. 4). Przez oczko w jego dolnej części przewleczona jest nylonowa żyłka (cz. 5).

Moc naciągu sprężyny lub gumy należy ustalić doświadczalnie. W celu uzyskania możliwie małego ciężaru wycinamy zaczepy z blachy aluminiowej. Śruby, które są jednocześnie osiami zaczepów, muszą być tak przykręcone, aby zaczepy mogły się na nich swobodnie obracać. Z tego względu na śrubę między zaczep a klocek nakładamy podkładki metalowe.

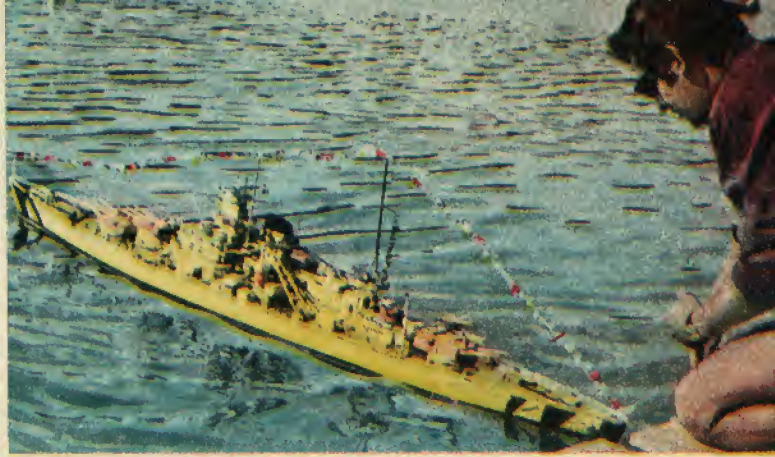
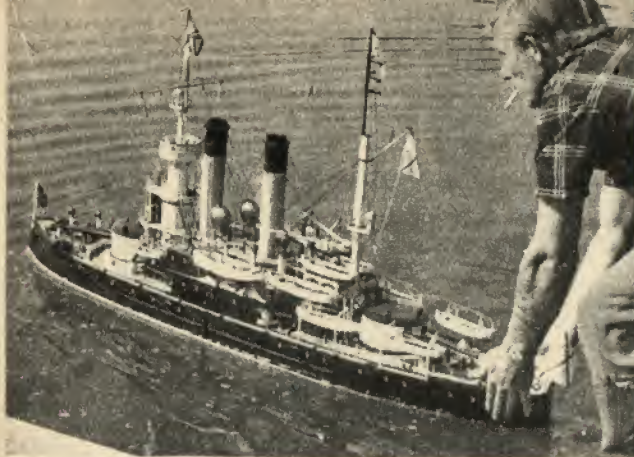
W przypadku budowy modelu z blachy zamiast listewek (cz. 7) i klocków (cz. 6) wykonujemy odpowiednie uchwyt metalowe. Podczas montażu urządzenia należy zwrócić uwagę na dokładne i trwałe przymocowanie żyłki nylonowej do zaczepów oraz ściśle przyleganie oczka do ciągną (rys. 3) tak, aby żyłka nie mogła się wysunąć. W przeciwnym bowiem razie, w przypadku sprawnie działającego urządzenia, zdziwienie nadbudówki może nam sprawić sporo kłopotu.

Nadbudówkę należy wyposażyć w dwa tego rodzaju urządzenia, umieszczając je w przedniej i tylnej części. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby uchwyt nie były widoczne przez okna nadbudówki. Na wystających ponad dach końcach ciągnien można, jeżeli stosuje się to w redukcji, umocować elementy wyposażenia np. reflektor, wentylator, nawiewnik itp.

Zamieszczone rysunki mają charakter wyłącznie informacyjny. Wymiary zaczepów, długość ciągną, długość sprężyny itp. zależne są od wielkości nadbudówek i dlatego nie podajemy ich wymiarów.

TADEUSZ GRAJEWSKI





## Jeszcze o VIII Mistrzostwach Europy Modeli Pływających ale inaczej

VIII Mistrzostwa Europy odbywały się tuż za miedzą. Wydawać by się więc mogło, że zarówno termin imprezy (początek sierpnia), jak i niewielkie koszty przejazdu oraz utrzymania spowodują, jeśli już nie tłumy, to przynajmniej liczny najazd polskich zawodników na Czeskie Budziejowice. Tymczasem nasza ekipa należała do skromniejszych. Działający, którzy przyjechali prywatnie, i zawodników naliczyłem raptem trzech. Już te liczby oddają w jakiejś mierze naszą pozycję wśród międzynarodowej braci modelarskiej. Z tego też względu pragnę spojrzeć na imprezę w sposób nieco odmienny od dotychczas przyjętych.

### LICZBY I PORÓWNIANIA

Podczas VIII Mistrzostw Europy przeprowadzono 20 konkurencji w kategorii seniorów i 11 w kategorii juniorów, w tym również nie rozgrywane u nas klasy: F8, F7 i FSR-35, oraz zarzuconą w Polsce klasę EX. O mierze powodzenia tej ostatniej podczas Mistrzostw Europy świadczy liczba 24 startujących w niej zawodników.

168 zawodników ograniczyło swój udział w imprezie do startu w 1 klasie, 82 startowało w 2 klasach, zaś pozostałych 38 w większej liczbie konkurencji. Absolutnym rekordzistą okazał się zawodnik belgijski, Yves Leflot, który startował w 6 klasach — niestety, bez większych sukcesów. Najwyższą jego lokatą to 13 miejsce w klasie F1-E500.

Przykład ten zdaje się potwierdzać regułę, że zbyt nie rozdrabnianie wyścigów dzisiaj już nie popłaca. Europejska czołówka wzrosła liczebnie tak znacznie, a poziom tak się wyrównał, że o sukcesie decydował bardzo często ułamek sekundy czy punktu. Oto np. w klasie B1, gdzie do niedawna wynik ponad 200 km/h należał do rzadkości, mimo wprowadzenia standardowego paliwa, aż 8 pierwszych zawodników uzyskało tę prędkość. Różnica między pierwszym i ósmym zawodnikiem wynosiła zaledwie pięć dziesiątych sekundy. Podobnie w klasie EK, ósmego w końcowej klasyfikacji zawodnika dzieliło od zwycięzcy tylko 8 punktów.

O ile w klasach modeli prędkościowych ze śrubą pracującą w wodzie zdecydowana większość uczestników z dużym powodzeniem łączyła start w 2–3 klasach, to już w klasie B1 na 16 zawodników, którzy zaliczyli start, dziesięciu ograniczyło swój udział wyłącznie do tej klasy, w tym zdobywcy złotych i srebrnych medali w kategorii seniorów i juniorów.

Zwracało uwagę łączenie przez bardzo wielu zawodników startu w klasach F3E i F3V, a także inne kombinacje: F1E500 i F3E oraz F1V2,5 z F3V. Jednak aż 35 procent zawodników łączyło starty w obu konkurencjach F3, w tym zdecydowana większość czołówek. Np. medaliści w klasie F3E w kategorii juniorów uplasowali się w identycznej kolejności w klasie F3V. Wydaje się, że właśnie takie łączenie startów ma najbardziej racjonalne uzasadnienie. Trening optycznej oceny odległości od bojek, sposobu naprowadzania modelu na bramki, precyzyjnego sterowania itp. momentów jest wspólny, prowadzony w jednej klasie procentuje w drugiej. Chyba właśnie ten moment powinniśmy i u nas przesądzać o doborze klas przez zawodników.

Uderzało natomiast ograniczenie udziału do jednej klasy stosowane przez startujących w konkurencjach E. Tutaj aż 40 (tj. 82 procent) spośród 49 zawodników ograniczyło swój start wyłącznie do jednej klasy. Trzech uczestników łączyło start w klasie EH lub EX, pozostali dość przypadkowo z innymi konkurencjami. Jedynie Polacy startowali w obu klasach modeli redukcyjnych. Zestawienie to potwierdza raz jeszcze, że mierząc wysoko trudno łączyć dwie bardzo pracochłonne w wykonawstwie modelu klasy z doskonałym pływaniem. Na wszystko nie starcza po prostu czasu.

Jak wiele znaczy jakość pływania, przekonali się zawodnicy startujący właśnie w konkurencjach modeli redukcyjnych. Oto Wegler Bottlik — ósmy po ocenie jakości wykonania modelu z dość miernym wynikiem — dzięki doskonałemu pływaniu — zdołał w końcowej klasyfikacji zająć drugie miejsce. Podobnie nasz reprezentant Z. Bulczyk dzięki poprawnemu pływaniu przesunął się z pozycji óziewiątej na piątą. Dla odmiany w klasie EK Bułgar Wodenizarow, drugi po ocenie wykonania modelu, na skutek słabszego pływania spadł aż na dwunaste miejsce.

Również obserwacja konkurencji F1 nasunęła wiele spostrzeżeń odnośnie do jakości pływania. Przeprowadzmy przykładowo następującą kalkulację dla modelu pływającego z prędkością ok. 6,5 m/s. Przy promieniach zakrętów wynoszących 1 m model pokonuje trasę o długości ok. 196 m w czasie 30 sekund. Przy promieniu 2 m trasa wydłużyła się do 216 m, a czas do 32,5 s, zaś przy promieniu 3 m wydłużenie sięga 227,2 m i 35 s.

Nawet przy wszystkich uproszczeniach przyjętych w powyższym rozumowaniu widać aż nadto wyraźnie, jak wiele można zyskać przy opanowaniu optymalnie poprawnego pływania.

W konkurencjach F3 różni zawodnicy stosowali różne sposoby naprowadzania modelu na bramki. Nie przesądzać niczego nasuwało się spostrzeżenie, że nie wszystkie z nich były właściwe. W konkurencji tej chodził przecież nie tylko o poprawne przepłynięcie regulaminowych figur, lecz również o pokonanie trasy w jak najkrótszym czasie. Chodził zatem m.in. o wybór optymalnego sposobu naprowadzania modelu i także jego opanowanie, żeby podczas zawodu wiele momentów działało niejako automatycznie.

### CO DALEJ?

Podczas wieczornych dyskusji członków naszego zespołu w Budziejowicach dominował jeden temat — niska jakość wyposażenia technicznego. Trudno zaprzeczyć, że posiadanie silników, źródeł zasilania czy nawet aparatury do zdalnego sterowania nie zawsze są najwyższej jakości. Można jednak również przytoczyć przykłady z niedalekiej przeszłości, kiedy to sprowadzane do kraju akcesoria nie zawsze były należycie wykorzystane.

Mówiąc krótko, jakość wyposażenia technicznego jest jednym z bardzo istotnych elementów podnoszenia poziomu wyczynu modelarskiego. Czy jednak jedynym?

Wydaje się, że jedną z poważnych przyczyn obecnego stanu w modelarstwie jest jakość naszej pracy.

Generalnym zaskoczeniem dla naszych reprezentantów były np. kadłuby modeli o napędzie spalinowym, których hydrodynamikę dna o kształcie rozwartej listwy V poprawiały podłużne redany. Dlaczego fakt ten nas zaskoczył, skoro co najmniej połowa startujących pływała na nich już od roku? Szkice podobnych kadłubów już dawno można było znaleźć w zagranicznych publikacjach modelarskich.

Nie są to na pewno jeszcze konstrukcje idealne. Droga eksperymentów można na tym polu jeszcze wiele udoskonalić. Na eksperymenty potrzebne są jednak środki, zaś nade wszystko czas. Stąd konieczna wydaje się specjalizacja wśród zawodników naszej czołówki. Wystarczy prześledzić starty zawodników bułgarskich czy z NRD na przestrzeni kilku ostatnich lat, by spotkać te same nazwiska w tych samych klasach, jedynie z ciągle nowymi bądź doskonalonymi modelami.

Skoro już mowa o specjalizacji, należy zwrócić uwagę na moment mało lub w ogóle u nas nie doceniany. Chodzi mianowicie o dobór klasy modelu najbardziej odpowiadający predyspozycjom psychicznym zawodnika. Obserwacje, również krajowych zawodów, wskazują, że u zawodnika z natury pobudliwego, startującego w klasach technicznych (np. F2, F3), pierwsze błędy powoduje zdenerwowanie.

Predyspozycje trzeba oczywiście rozwijać systematycznym treningiem. W tym celu wydaje się konieczne utworzenie na terenie kraju kilku regionalnych ośrodków dysponujących niezbędnym wyposażeniem, które dwoje ludzi będzie w stanie ustawić na wodzie w przeciągu kilkunastu minut. Bazy takie służyłyby zarówno treningom, jak i rozgrywaniu częstszych niż dotychczas zawodów kontrolnych — jednodniowych o regionalnym zasięgu.

Wreszcie — wylaniana tą drogą czołówka musi mieć możliwość częstszej konfrontacji swojej wartości z innymi konkurentami. Nie muszą to być od razu wielkie i drogie imprezy międzynarodowe o prestiżowym znaczeniu. Wystarczy kameralne mityngi, podczas których rozgrywane będą 2–3 klasy i których zasadniczym celem będzie nauka. A przy wsparciu odpowiedniej jakości akcesoriami technicznego wyposażenia starczy naszym modelarzom ambicji i wytrwałości, aby w krótkim czasie zmniejszyć dystans dzielący nas od europejskiej czołówki.

K. DZIĘCIELSKI



# DLA RADIO- MODELARZY OKRĘTOWYCH

W ostatnich numerach miesięcznika **MODELLBAU HEUTE**, wydawanego przez GST w NRD, znaleźliśmy ciekawe materiały przeznaczone dla modelarzy okrętowych. Są to mianowicie: tabela szybkiego obliczania punktów dla modeli klasy F3, opracowana przez Francuza, Claude Bordiera, oraz tabela porównań masy modelu wykonanego w określonej podziałce, opracowanego przez Rainera Wachsa z Drezna.

Z nadzieją, że zainteresuje to również szerokie grono naszych radiomodelarzy, publikujemy wspomniane opracowanie.

Tabela dla klasy F3 — Rys. 1.

Wiadomo, że za szybsze niż 60 s wykonanie pełnego manewru modelem klasy F3-E i F3-V otrzymuje się dodatkowe punkty. Z załączonej tabeli możemy zorientować się, ile tych dodatkowych punktów możemy „zarobić” za każde zoszczędzone 5 s, względnie stracić za wolniejsze wykonanie manewru.

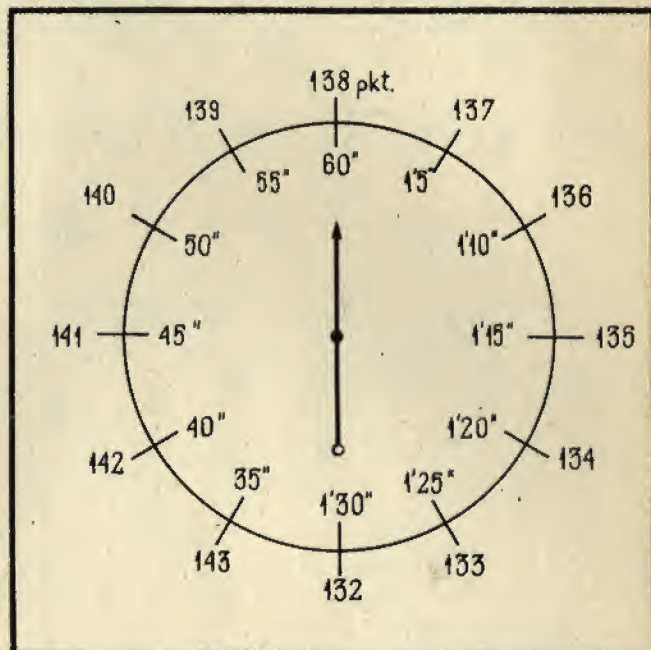
Cyfry wewnątrz koła oznaczają czas; cyfry na zewnątrz koła — liczbę punktów. Radzimy wyciąć ten rysunek, nakleić na karton lub sklejkę względnie wkleić do przepisów. Przyda się w czasie treningów i na zawodach.

## TABELA PORÓWNAŃ

Wielu modelarzy budujących wierne kopie statków i okrętów, by startować nimi w klasie E lub F2, nie wie przed przystąpieniem do budowy, ile będzie ważył ich model. Załączona tabela wyjaśnia ten problem. Oczywiście dane w tej tabeli są przybliżone, gdyż wiele jeszcze zależy od metody budowy kadłuba i rodzaju użytych materiałów. Niemniej jednak można się tym posługiwać jako materiałem pomocniczym, gdy chcemy np. wiedzieć, ile będzie ważył model niszczyciela o wyporności 2000 t, wykonany w podziale 1:50 lub model statku handlowego o wyporności 10 000 t, wykonany w podziale 1:100. Wystarczy tylko przyłożyć linię do odpowiedniej cyfry oznaczającej wyporność oryginalnej jednostki i skali, w jakiej model jest lub ma być wykonany. W pierwszym przypadku model niszczyciela wykonanego w podziale 1:50 będzie ważył około 16 kg, w drugim — model statku wykonanego w podziale 1:100 — około 10 kg. Naturalnie dotyczy to tylko samego modelu przed wyposażeniem go w silnik napędowy, źródła zasilania i ewentualny balast.

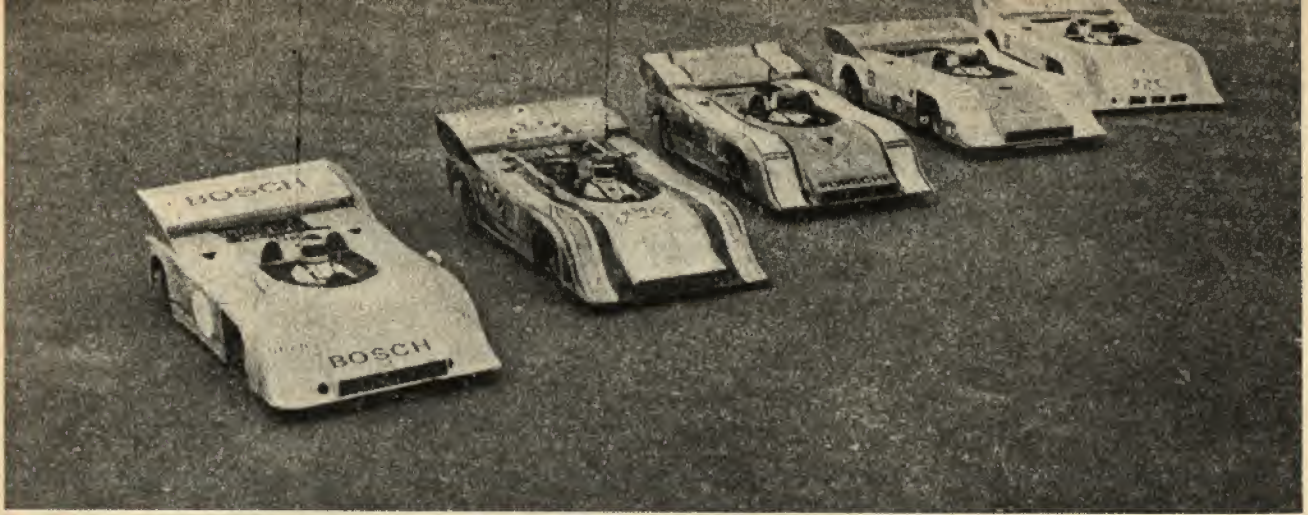
Tę tabelę również warto wyciąć, nakleić na karton i przechować w bibliotece. Może być wielokrotnie potrzebna.

M.



WYPERNOŚĆ JEDNOSTKI ORYGINALNEJ	Masa modelu w kg wykonanego w podziale:						
	1:25	1:40	1:50	1:75	1:100	1:150	1:200
1000	64,2	15,6	8,0	2,37	1,00	0,297	0,125
1060	68,0	16,6	8,5	2,51	1,06	0,315	0,132
1120	71,8	17,5	9,0	2,66	1,12	0,333	0,140
1180	75,6	18,5	9,4	2,80	1,18	0,350	0,147
1250	80,0	19,5	10,0	2,97	1,25	0,371	0,153
1320	84,6	20,6	10,6	3,14	1,32	0,394	0,165
1400	89,7	21,9	11,2	3,33	1,40	0,415	0,175
1500	96,2	23,5	12,0	3,56	1,50	0,445	0,187
1600	102,5	25,0	12,8	3,80	1,60	0,475	0,200
1700	109,0	26,6	13,6	4,03	1,70	0,504	0,212
1800	115,5	28,1	14,4	4,27	1,80	0,534	0,225
1900	122,0	29,7	15,2	4,50	1,90	0,564	0,237
2000	128,2	31,2	16,0	4,75	2,00	0,594	0,250
2120	136,0	33,1	17,0	5,03	2,12	0,628	0,265
2240	143,6	35,0	17,9	5,40	2,24	0,665	0,280
2360	151,3	36,9	18,9	5,54	2,36	0,701	0,295
2500	160,5	39,1	20,0	5,93	2,50	0,742	0,312
2650	170,0	41,4	21,2	6,28	2,65	0,787	0,337
2800	179,5	43,8	22,4	6,63	2,80	0,830	0,350
3000	192,5	46,9	24,0	7,10	3,00	0,890	0,375
3150	202,0	49,2	25,2	7,46	3,15	0,935	0,394
3350	215,0	52,4	26,6	7,92	3,35	0,994	0,417
3550	228,0	55,5	28,4	8,40	3,55	1,055	0,443
3750	242,0	58,6	30,0	8,88	3,75	1,113	0,467
4000	256,5	62,5	32,0	9,47	4,00	1,187	0,500
4250	273,0	66,4	34,0	10,10	4,25	1,262	0,532
4500	289,0	70,4	36,0	10,65	4,50	1,335	0,562
4750	305,0	74,2	38,0	11,25	4,75	1,410	0,594
5000	321,0	78,2	40,0	11,85	5,00	1,485	0,625
5300	340,0	82,8	42,4	12,55	5,30	1,575	0,662
5600	360,0	87,5	44,8	13,25	5,60	1,665	0,700
6000	385,0	93,7	48,0	14,25	6,00	1,780	0,750
6300	404,0	98,5	50,4	14,95	6,30	1,870	0,787
6700	430,0	104,6	53,6	15,90	6,70	1,990	0,837
7100	455,0	111,0	56,8	16,85	7,10	2,110	0,887
7500	482,0	117,0	60,0	17,75	7,50	2,230	0,937
8000	513,0	125,0	64,0	18,95	8,00	2,370	1,000
8500	545,0	133,0	68,0	20,10	8,50	2,520	1,062
9000	577,0	140,5	72,0	21,30	9,00	2,670	1,125
9500	608,0	148,5	76,0	22,50	9,50	2,820	1,187
10000	642,0	156,5	80,0	23,70	10,00	2,970	1,250





## PRZYPOMINAMY i ZACHĘCAMY

W „Modelarzu”, nr 1/1973, zamieściliśmy artykuł pt. TO NAS TEŻ CZEKA, traktujący o budowie modeli samochodów prędkościowych, zdalnie sterowanych falami radiowymi i napędzanych silnikami spalinowymi. Zachęcaliśmy naszych modelarzy do budowy takich modeli, widząc w tym przyszłościowy kierunek rozwoju tej dyscypliny modelarstwa. Obiecujemy spopularyzować pierwszy taki polski model i jego wykonawcę na łamach „Modelarza”.

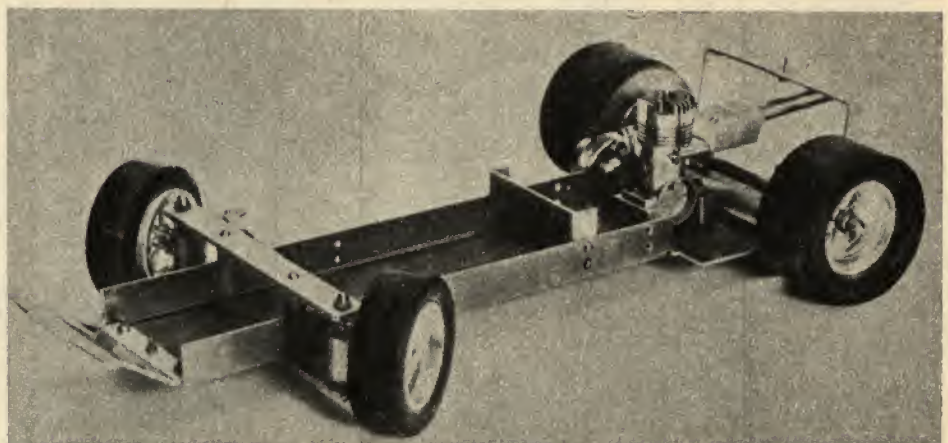
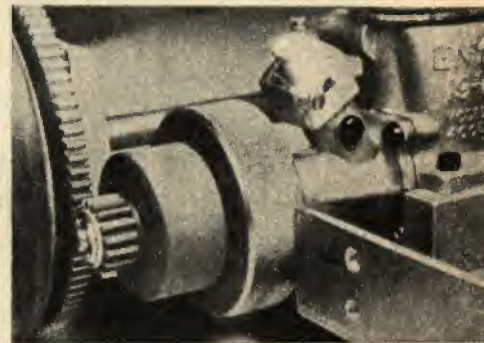
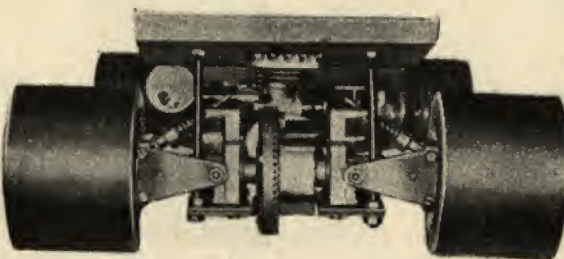
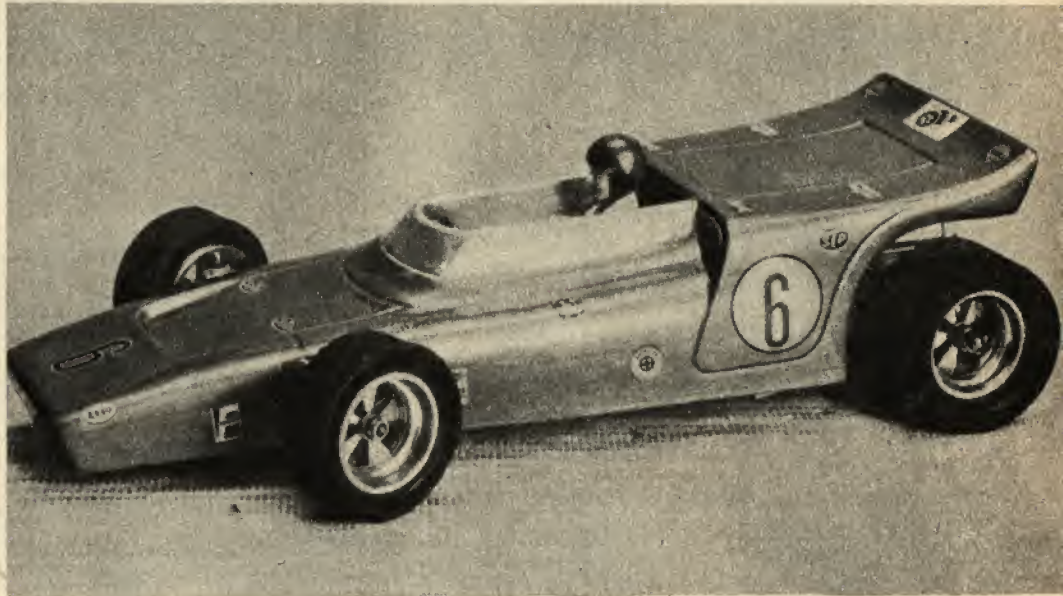
Niestety, do chwili oddania tego materiału do druku nikt jeszcze nie przysłał nam zdjęć wykonanych przez siebie modeli samochodów RC z silnikami spalinowymi i przystosowanych do wyścigu zespołowego. Czekamy więc nadal na tego, którego można będzie nazwać pionierem nowej dyscypliny modelarstwa samochodowego.

Zanim to jednak nastąpi, zamieszczamy modele tego typu wykonane przez zagranicznych modelarzy, często z zestawów do składania, jakich już wiele ukazało się w sprzedaży w sklepach modelarskich państw zachodnich. Niech będą one impulsem i źródłem twórczych pomysłów. Na załączonych zdjęciach przedstawiamy różne sposoby rozwiązań technicznych napędów, z których, mamy nadzieję, skorzysta niejeden nasz Czytelnik.

Bodźcem do budowy tego rodzaju modeli powinny być dostarczone ostatnio do ZW LOK wielokanałowe aparatury proporcjonalne typu SIMPROP i VARIOPROP, 4-kanałowe aparatury proporcjonalne, które w zupełności wystarczają do tego rodzaju modeli, lub 6-8-kanałowe, jeśli chcemy urozmaicić swoje modele dodatkowymi efektami, uruchamianymi za pomocą fal radiowych, np. włączanie świateł, kierunkowskazów, sygnału dźwiękowego itp.

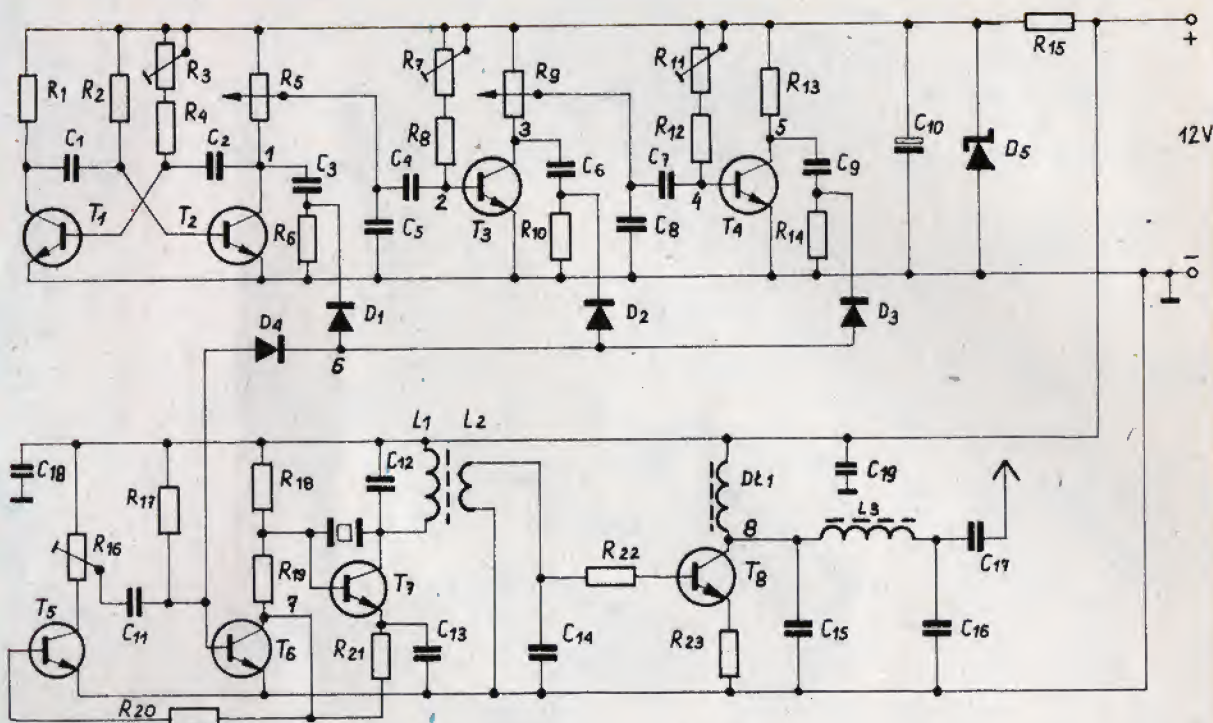
Aparatura ta stwarza możliwości zespołowych startów i wiernego odtwarzania prawdziwych zawodów samochodowych ze wszystkimi emocjami związanymi z tą dyscypliną sportową. Warto więc zająć się tymi modelami, by wykorzystać szanse i możliwości. Zachęcamy.

JAN MARCZAK





# APARATURA DO STEROWANIA PROPORCJONALNEGO „PROP-2 IC”



Rys. 1. Schemat ideowy nadajnika.

Tranzystory:  $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6$  — BCP 108, BCP 109, BF 520;  $T_7$  — BFP 214, BFP 215

$T_8$  — dowolny tranzystor krzemowy o  $P \geq 0,5$  W i  $f_T \geq 300$  MHz.

Diody:  $D_1, D_2, D_3, D_4$  — dowolne np. DOG — 56,  $D_5$  — Zenera 9V

Oporniki:  $R_1$  — 4,7 k,  $R_2$  — 82 k,  $R_3$  — 100 k, potencjometr  $R_4$  — 39 k,  $R_5$  — 5 k potencjometr drążka sterowego,  $R_6$  — 27 k,  $R_7$  — 47 k potencjometr trymera,  $R_8$  — 51 k,  $R_9$  — 5 k potencjometr drążka sterowego,  $R_{10}$  — 27 k,  $R_{11}$  — 47 k potencjometr trymera,  $R_{12}$  — 51 k,  $R_{13}$  — 4,7 k,  $R_{14}$  — 27 k,  $R_{15}$  — 120  $\Omega$ ,  $R_{16}$  — 2,5 k potencjometr,  $R_{17}$  — 47 k,  $R_{18}$  — 24 k,  $R_{19}$  — 4,7 k,  $R_{20}$  — 47 k,  $R_{21}$  — 82  $\Omega$ ,  $R_{22}$  — 30  $\Omega$ ,  $R_{23}$  — 0 + 30  $\Omega$ .

Kondensatory:  $C_1$  — 0,22  $\mu$ ,  $C_2$  — 0,1  $\mu$ ,  $C_3$  — 4,7 n,  $C_4$  — 0,1  $\mu$ ,  $C_5$  — 1 n,  $C_6$  — 4,7 n,  $C_7$  — 0,1  $\mu$ ,  $C_8$  — 1 n,  $C_9$  — 4,7 n,  $C_{10}$  — 25  $\mu$ ,  $C_{11}$  — 10 n,  $C_{12}$  — 56 pF,  $C_{13}$  — 1 n,  $C_{14}$  — 82 p,  $C_{15}$  — 82 p,  $C_{16}$  — 82 p,  $C_{17}$  — 10 n,  $C_{18}$  — 33 n,  $C_{19}$  — 33 n.

Cewki:  $L_1$  — 14 zw. DNE  $\phi$  0,6 mm na  $\phi$  6 z rdzeniem.

$L_2$  — 3 + 4 zw. DNE  $\phi$  0,6 mm na  $L_1$ .

$L_3$  — 16 zw. DNE  $\phi$  0,6 mm na  $\phi$  6 z rdzeniem.

Diawik: — od kolejkii „PICO”

Aparatura proporcjonalna „PROP-2 IC”, powstała w Warszawskim Klubie Modelarskim LOK, jest rozwinięciem aparatury „PROP-1”. Aparatura „PROP-2 IC” jest bardziej nowoczesna od aparatury „PROP-1”, ponieważ została zbudowana całkowicie na tranzystorach krzemowych i, co jest nowością, na układach scalonych (świadczą o tym litery „IC” w nazwie aparatury — skrót angielskich słów „Integrated circuit” — układ scalony).

Opracowanie aparatury „PROP-2 IC” zajęło cały rok pracy. W trakcie prób skonstruowano i sprawdzono działanie 2 różnych nadajników, 3 odbiorników superheterodynowych i 4 deszyfratorów. Podane schematy są wynikiem tych długotrwałych prób.

Aparaturę „PROP-2 IC” czekają jeszcze ostatnie próby: będą to starty w zawodach. Przewiduje się, że w sezonie 1974 r. aparatura będzie zastosowana w modelu pływającym klasy F-3 oraz w modelu samochodu wyścigowego napędzanego silnikiem o pojemności 5 cm<sup>3</sup>.

## Dane techniczne aparatury „PROP-2 IC”

Nadajnik — tranzystorowy, stabilizowany kwarem, dwa drążki sterowe (dwie czynności proporcjonalne) z trymowaniem elektrycznym, moc doprowadzona do stopnia mocy — 0,8 W, napięcie zasilania 12 V, pobór prądu ~ 100 mA, 8 tranzystorów, układ wzorowany na nadajniku aparatury „SIMPROP 2+1”.

Odbiornik — tranzystorowy, superheterodynowy, trzy stopnie wzmacnienia p.c.z., automatyczna regulacja wzmacnienia, zasilanie 4,8–6 V, pobór prądu 10 mA, układ wzorowany na odbiorniku „MICRO PROP”.

Deszyfrator — na układach scalonych, wyjścia do dwóch serwowymechanizmów.

Serwowymechanizmy — fabryczne, np. od aparatury „SIMPROP”, „MEV DIGITAL” lub serwowymechanizmy od innej aparatury przystosowane do pracy z impulsami o szerokości 1,5 ms i okresie powtarzania 15–25 ms.

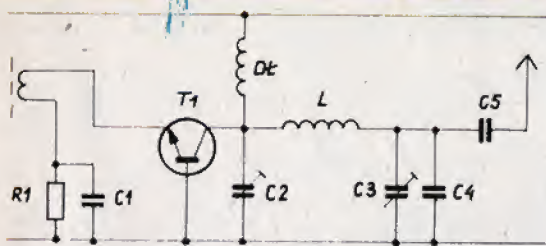
Zasięg działania — nie mniejszy niż 500 m (na ziemi).

Zakres temperatur — 0°C — +40°C.

## OPIS DZIAŁANIA

Zasadą sterowania proporcjonalnego jest wysyłanie przez nadajnik impulsów, których szerokość określa położenie serwowymechanizmu w modelu. W nadajniku znajduje się układ, który na podstawie położenia drążków sterowych wytwarza impulsy o określonej szerokości. Impulsy te są następnie wysyłane szeregowo w czasie do odbiornika, który na podstawie kolejności ich występowania kieruje je do odpowiedniego serwowymechanizmu. Serwowymechanizm wyposażony jest we własny generator impulsów, który wytwarza impulsy o szerokości zależnej od aktualnego położenia dźwigni sterującej serwowymechanizmu. Serwowymechanizm dysponuje więc dwoma informacjami: jedną z odbiornika, mówiącą, jakie ma być położenie dźwigni sterującej, i drugą, własną, mówiącą, jakie jest położenie dźwigni sterującej. Na podstawie tych dwóch informacji serwowymechanizm „wie”, w którą stronę przesuwać dźwignię sterującą i czyni to tak długo, aż zajmie ona położenie wyznaczone przez nadajnik. Informacje napływające z nadajnika pojawiają się około 50 razy w ciągu sekundy tak, że serwowymechanizm praktycznie nie zauważa nieciągłości napływu informacji. Taki nieciągły system przesyłania informacji nazywa się w elektronice systemem dyskretnym.





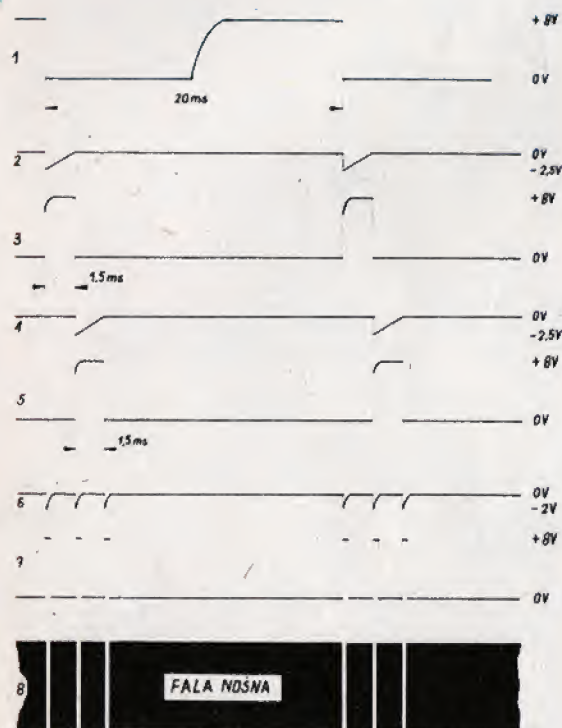
Rys. 2. Modyfikacja stopnia końcowego nadajnika  
Tranzystory:  $T_1$  — dowolny o  $P \geq 0,5$  W i  $f_T \geq 300$  MHz; mogą być dwa BF520 połączone równolegle.

Oporniki:  $R_1$  —  $10 + 50 \Omega$

Kondensatory:  $C_1$  —  $1$  n,  $C_2$  —  $3 + 30$  pF,  $C_3$  —  $3 + 30$  p,  $C_4$  —  $50 + 80$  p,  $C_5$  —  $1$  n.

Cewki:  $L_1$  —  $12$  zw.  $\phi$  1,5 mm na  $\phi$  10 mm, powietrzna.

Dławik — od koleжки „PICO”.



Rys. 3. Przebiegi w różnych punktach nadajnika.

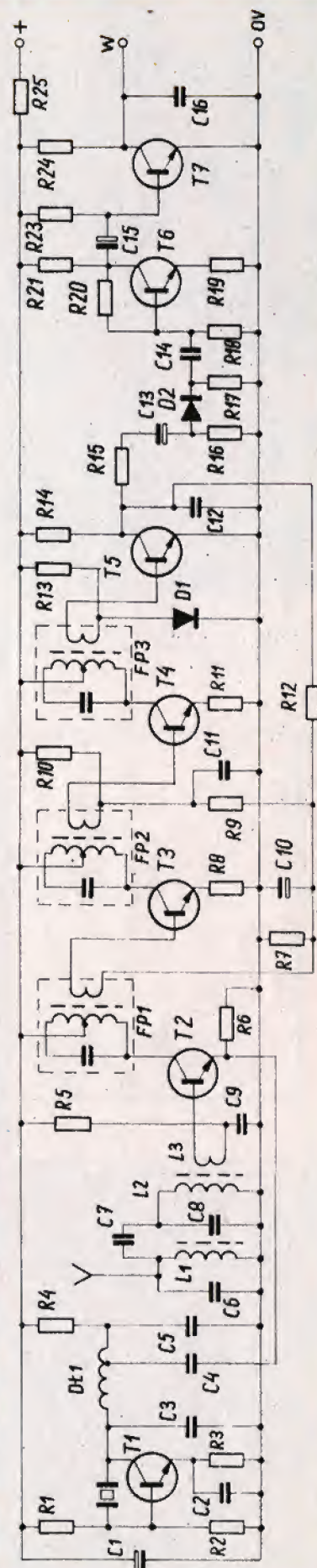
#### Nadajnik (rys. 1)

Sercem nadajnika jest multiwibrator astabilny zbudowany na tranzystorach  $T_1$  i  $T_2$ , który wytwarza przebieg będący rytmem pracy nadajnika. Multiwibrator astabilny napędza łańcuch dwóch multiwibratorów monostabilnych zbudowanych na tranzystorach  $T_3$  i  $T_4$ , które produkują, kolejne w czasie, impulsy o szerokości zależnej od położenia potencjometrów drążków sterowych ( $R_5$  i  $R_9$ ) oraz położenia potencjometrów trymerów ( $R_7$  i  $R_{11}$ ). Układy różniczkujące ( $C_1$ — $R_1$ ,  $C_2$ — $R_{10}$ ,  $C_3$ — $R_{11}$ ) wytwarzają krótkie impulsy w momentach, w których zaczynają się lub kończą impulsy wytwarzane przez multiwibrator astabilny i multiwibrators monostabilne. Impulsy te są następnie sumowane przez diody  $D_1$ ,  $D_2$ ,  $D_3$  i przez diodę  $D_4$  podawane na wejście multiwibratora monostabilnego zbudowanego na tranzystorach  $T_5$  i  $T_6$ . Multiwibrator ten wytwarza w momentach, w których na jego wejściu pojawiają się zróżniczkowane impulsy z diody  $D_4$ , impulsy o czasie trwania  $\sim 250$   $\mu$ s (regulacja potencjometrem  $R_{16}$ ). Impulsy te służą do kłuczenia generatora kwarcowego zbudowanego na tranzystorze  $T_7$ . Generator kwarcowy sprzężony jest indukcyjnie (cewki  $L_1$  i  $L_2$ ) ze stopniem mocy na tranzystorze  $T_8$ . Obciążeniem tranzystora  $T_8$  jest antena włączona przez dopasowujący filtr 3 (pi). Na wykresie 8 (rys. 3) sygnał wyjściowy jest falą nośną (27 MHz), w której występują tylko krótkie przerwy. Rozwiązanie to zapewnia maksymalną odporność na zakłócenia i niezmienną szerokość impulsów (odstępów między przerwami) wraz z odległością nadajnik—odbiornik.

Na rys. 2 pokazana jest inna wersja stopnia wyjściowego,

#### Rys. 4. Schemat ideowy odbiornika.

Tranzystory:  $T_1$  — BFP-214, BFP-215,  $T_2$  — BFP-214, BFP-215, BF520, BC527, BCP 108.  
Diody:  $D_1$ ,  $D_2$  — dowolne krzemowe.  
Filtry: FP1 — od „ARY” z żółtą kropką, FP2 — od „ARY” z białą kropką, FP3 — z niebieską kropką.  
Oporniki:  $R_1$  —  $10$  k,  $R_2$  —  $4,7$  k,  $R_3$  —  $470 \Omega$ ,  $R_4$  —  $1$  k,  $R_5$  —  $560$  k,  $R_6$  —  $1$  k,  $R_7$  —  $22$  k,  $R_8$  —  $1$  k,  $R_9$  —  $100$  k,  $R_{10}$  —  $10$  k,  $R_{11}$  —  $33$  k,  $R_{12}$  —  $33$  k,  $R_{13}$  —  $10$  k,  $R_{14}$  —  $1$  k,  $R_{15}$  —  $1$  k,  $R_{16}$  —  $33$  k,  $R_{17}$  —  $15$  k,  $R_{18}$  —  $82$  k,  $R_{19}$  —  $3,9$  k,  $R_{20}$  —  $270 \Omega$ ,  $R_{21}$  —  $1,5$  k,  $R_{22}$  —  $20$  p,  $C_1$  —  $33$  n,  $C_2$  —  $20$  p,  $C_3$  —  $33$  n,  $C_4$  —  $33$  n,  $C_5$  —  $10$   $\mu$ ,  $C_6$  —  $1$   $\mu$ ,  $C_7$  —  $0,1$   $\mu$ ,  $C_8$  —  $0,1$   $\mu$ ,  $C_9$  —  $0,1$   $\mu$ ,  $C_{10}$  —  $1$  n.  
Kondensatory:  $C_1$  —  $10$   $\mu$ ,  $C_2$  —  $1$  n,  $C_3$  —  $33$  n,  $C_4$  —  $20$  p,  $C_5$  —  $33$  n,  $C_6$  —  $20$  p,  $C_7$  —  $20$  p,  $C_8$  —  $20$  p,  $C_9$  —  $33$  n,  $C_{10}$  —  $10$   $\mu$ ,  $C_{11}$  —  $33$  n,  $C_{12}$  —  $33$  n,  $C_{13}$  —  $1$   $\mu$ ,  $C_{14}$  —  $0,1$   $\mu$ ,  $C_{15}$  —  $0,1$   $\mu$ ,  $C_{16}$  —  $1$  n.  
Cewki:  $L_1$  —  $15$  zw. DNE  $\phi$  0,4 mm na  $\phi$  4 z rdzeniem,  $L_2$  —  $15$  zw. DNE  $\phi$  0,4 mm na  $\phi$  4 z rdzeniem,  $L_3$  —  $2$  zw. DNE  $\phi$  0,4 mm na  $L_2$ .  
Dławik:  $\phi$  3 mm.





zalecana przy stosowaniu tranzystorów o niższych parametrach, np. Krajowych BF520.

Nadajnik można łatwo rozbudować na większą liczbę drążków dodając jeszcze 2 lub 3 multiwibratory monostabilne. Reszta układu pozostaje bez zmian.

Odbiornik (rys. 4)

Jego układ oparty jest na budowie odbiornika aparatury „MICRO PROP”, który z pewnymi modyfikacjami stosowany był w aparaturach: „KRAFT”, „SIMPROP 2-1” oraz „MEV DIGITAL”.

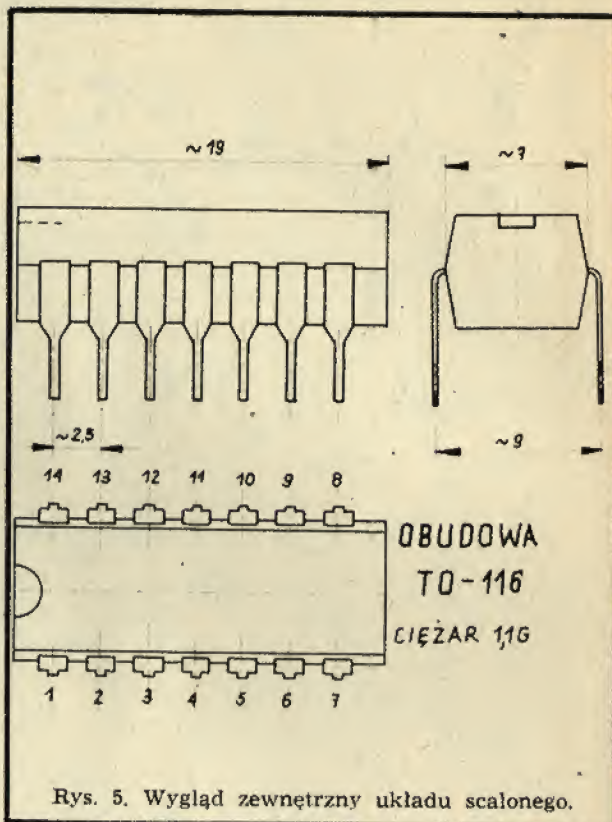
Generator kwarcowy, zbudowany na tranzystorze  $T_1$ , wytwarza drgania o częstotliwości różniące się od częstotliwości fali nośnej nadajnika o około 450 kHz. Sygnał z tego generatora (tzw. heterodyny) jest pobierany poprzez odcep na dławiku  $D_1$  i podawany na emiter tranzystora  $T_2$ . Na bazę tranzystora  $T_2$  podawany jest poprzez strojone obwody  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  sygnał w.c.z. z nadajnika. W wyniku mieszania obu sygnałów (z nadajnika i heterodyny) powstaje między innymi sygnał o częstotliwości będącej różnicą obu częstotliwości, tzn. 450 kHz. Na tę częstotliwość nastrojeny jest za pomocą filtrów EP1, EP2 i EP3 cały wzmacniacz pośredniej częstotliwości (tranzystory  $T_3$ ,  $T_4$  i  $T_5$ ).

Zadaniem tranzystora  $T_3$  jest detekcja z przebiegu sygnału o częstotliwości pośredniej impulsów modujących. W wyniku tego procesu na kolektorze tranzystora  $T_3$  pojawiają się impulsy podobne do tych, jakie występowały na wykresie 8 (rys. 3).

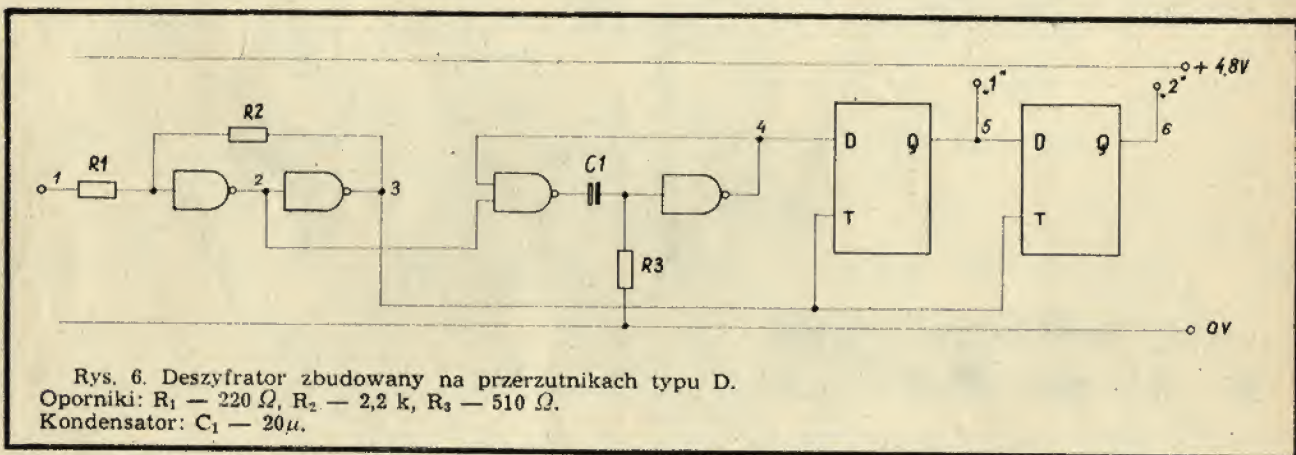
Odbiornik ma układ automatycznej regulacji wzmacnienia (ARW), którego działanie oparte jest na następującym zjawisku: składowa stała sygnału na kolektorze tranzystora  $T_3$  zależy od poziomu sygnału w.c.z. z nadajnika i maleje, gdy sygnał ten jest silny (tzn. nadajnik jest blisko). Sygnał ten jest poprzez opornik  $R_{12}$  podawany na bazę tranzystorów  $T_6$  i  $T_7$  wzmacniacza pośredniej częstotliwości i tak zmienia ich punkt pracy, aby wzmacnienie wzmacniacza p.c.z. zmalało. Gdy nadajnik jest daleko i sygnał w.c.z. jest słaby, składowa stała napięcia na kolektorze tranzystora  $T_3$  wzrasta i zwiększa wzmacnienie wzmacniacza p.c.z., dzięki czemu poziom sygnału po detekcji jest w przybliżeniu niezależny od odległości nadajnik — odbiornik. Impulsy otrzymane w wyniku detekcji są następnie formowane w układzie obcinającym  $R_{16}$ ,  $D_2$ ,  $R_{17}$  i podawane na wzmacniacz zbudowany na tranzystorze  $T_8$ . Zadaniem tranzystora  $T_7$  jest tylko taka zmiana formy impulsów, aby mogły one sterować deszyfratorem.

c.d.n.

mgr inż. JANUSZ PIETRZAK



Rys. 5. Wygląd zewnętrzny układu scalonego.

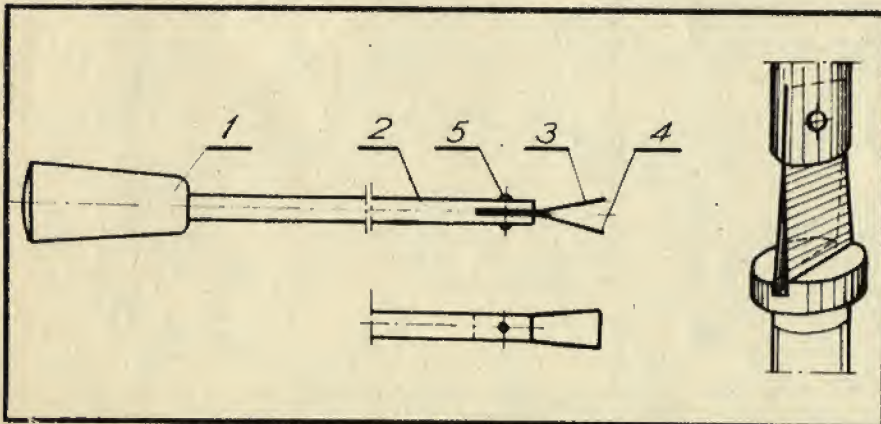


Rys. 6. Deszyfikator zbudowany na przerzutnikach typu D.

Oporniki:  $R_1$  — 220  $\Omega$ ,  $R_2$  — 2,2 k,  $R_3$  — 510  $\Omega$ .

Kondensator:  $C_1$  — 20  $\mu$ .

## WKRETAŁ SPRĘŻYNUJĄCY



Wkrętak sprężynujący przeznaczony jest do użytku w trudno dostępnych miejscach. Wkrętak sprężynujący składa się z rękoci — 1, trzpień — 2, części sprężynującej wykonanej w postaci dwóch płytek sprężystych — 3 i 4, tworzących ich rozwidlenie. Trzpień — 2 zamiast zakończenia ostrzem ma na końcu nacięcia wzdłużne, stanowiące szczelinę, w której zamocowane są za pomocą nitu — 5 dwie sprężynujące płytki prostokątne o szerokości równej średnicy trzpień lub nieco rozszerzonej przy części pracującej.

ZBIGNIEW OSENKOWSKI



# PRZYZRĄD DO ŁADOWANIA AKUMULATORÓW ETS

Jednym z dość często używanych przez modelarzy w NRD źródła zasilania jest suchy akumulator ołowio-  
wy ETS.

**Dane techniczne:** pojemność — 0,5 Ah, napięcie — 2 V, wymiary — 41 x 32 x 13 mm, ciężar — 40 G.

Akumulatory te szczególnie nadają się do zasilania aparatury odbiorczej, mechanizmów wykonawczych i do napędu mniejszych modeli redukcyjnych. Akumulatory ładujemy prądem 0,03—0,05 A. Pod koniec ładowania akumulator silnie gazuje, tzn. na skutek elektrolizy wydziela się tlen i wodór. Ponieważ akumulator jest hermetyczny, gazowanie powoduje wzrost jego objętości i jeżeli nie przerwiemy ładowania w odpowiednim momencie, może on ulec uszkodzeniu (rozerwaniu).

Pokazany na rysunkach przyrząd wyklucza tę możliwość oraz znacznie ułatwia ładowanie. Został on zaprojektowany na sześć akumulatorów połączonych szeregowo. Rozwarcie obwodu następuje przy wzroście łącznej grubości sześciu akumulatorów od 2—6 mm zależnie od wyregulowania przyrządu. Ostatecznie sprawdzamy naładowanie przez pomiar napięcia i prądu zwarcia, który powinien wynosić 4—6 A.

## Budowa, montaż i regulacja przyrządu

Podstawa (1) i pokrywa (4) wykonane są z płytki plexiglasowej wygiętej na gorącym grocie lutownicy. Do podstawy przyklejono klejem „Epidian” płytki (5) i (6) oraz ścianki boczne (2) i (3) z wytrawionymi ścieżkami. W płytce (6) wykonano otwór gwintowany M3 (bez wykańczaka, aby śruba 19 wkręcała się ciasno). W prostokątny otwór płytki (6) wprowadzono dopasowany suwak (8), do którego z dru-

giej strony przykręcono, po założeniu sprężyny (14), przycisk (7). Sprężyną (14) jest osiem zwoi o średnicy zewnętrznej 13 mm z drutu stalowego  $\Phi$  0,8 mm.

Najlepiej jednak użyć sprężyny gotową o podobnych wymiarach.

Otwór w tylnej ścianie podstawy (1) ułatwia montaż. Do pokrywy (4) przyklejono klocek dystansowy (10), do którego przykręcono blaszkę kontaktową (13). Blaszke kontaktową (12) przykręcono do pokrywy razem z gniazdem bananowym. Za pomocą drugiego gniazda bananowego przykręcono do pokrywy sprężynę stykową (11) tak, że kontaktuje ona z blaszką (13). Na suwaku (8) założyskowano nożowo dźwignię (9). Między tą dźwignią a zaczepem (18) napięta jest sprężyna (15) o średnicy zewnętrznej 3 mm i długości 15 mm, wykonana z cienkiej struny gitarowej.

Aby zmontować całość, należy włożyć wkręt regulacyjny (17) w otwór płytki (6) i tak ustawić zaczep (18), aby dźwignia (9) pod wpływem sprężyny (15) oparła się o śrubę (19). Następnie należy założyć pokrywę (4) w ten sposób, aby sprężyna stykowa (11) przechodziła przez wycięcie dźwigni (9), a blaszki kontaktowe (12) i (13) były dociśnięte do odpowiednich ścieżek ścianki (3). Pokrywę przykręcamy wkrętami (21).

Regulację przeprowadza się wkrętem (17). Przy włożonych akumulatorach dźwignia (9) powinna opierać się o pokrywę (4), a sprężyna stykowa (11) o blaszkę kontaktową (13). Przy głębszym wciśnięciu przycisku (7) dźwignia (9) powinna przeskoczyć do oparcia o śrubę (19) i odchylić sprężynę stykową. Po zwolnieniu przycisku (7) dźwignia (9) powinna wrócić do poprzedniej pozycji. Jeżeli suwak pod wpływem sprężyny (14) wrócił do poprzedniej pozycji, a dźwignia (9) nie przeskoczyła, należy wykręcić bardziej śrubę ograniczającą (19).

Do tak wyregulowanego przyrządu można założyć akumulatorki po uprzednim wygięciu ich blaszek stykowych do dołu. Należy zwrócić uwagę na to, by kolejne akumulatory stykały się z daną ścianką na przemian „+” i „-”. Pomyłek unikniemy, jeżeli oznaczymy gniazda bananowe i ścianki boczne w miejscach, gdzie zostaną założone akumulatory.

JERZY MACIOSZEK

**Uwaga.**  
Na rys. pominięto sprężynę 15 którą należy mocować w otworach części 9 i 18 oznaczonych na przekroju B-B strzałkami.

Połączenia klejone wykonać klejem Epidian 5 lub Hermol.

21	Wkręt mocujący M2 x 4	2	wg norm
20	Wkręt mocujący M2 x 10	3	wg norm
19	Śruba ograniczająca M3 x 10	1	ark. nr 3
18	Zaczep przesuwany	1	ark. nr 3
17	Wkręt regulacyjny	1	ark. nr 3
16	Gniazdo bananowe	2	
15	Sprężyna $\Phi$ 4	1	wg opisu
14	Sprężyna $\Phi$ 12	1	wg opisu
13	Blaszka kontaktowa	1	ark. nr 2
12	Blaszka kontaktowa	1	ark. nr 2
11	Sprężyna stykowa	1	ark. nr 3
10	Klocek dystansowy	1	ark. nr 3
9	Dźwignia	1	ark. nr 3
8	Suwak	1	ark. nr 2
7	Przycisk	1	ark. nr 2
6	Płytki	1	ark. nr 3
5	Płytki	1	ark. nr 3
4	Pokrywa	1	ark. nr 3
3	Ścianka boczna	1	ark. nr 2
2	Ścianka boczna	1	ark. nr 2
1	Podstawa	1	ark. nr 2
Nr	Nazwa części	sztuk	Nr rys.

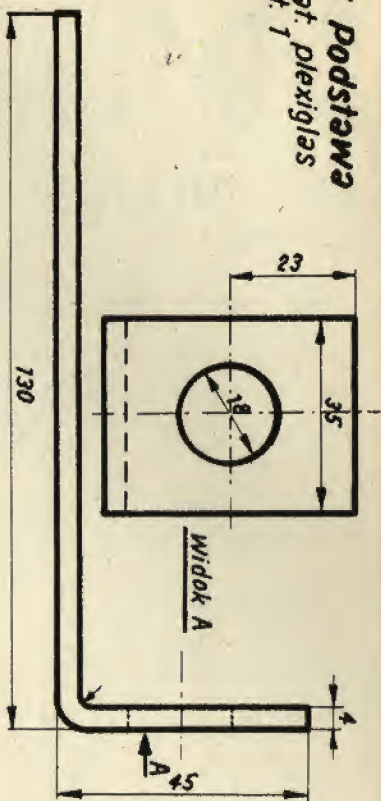
BYTOM

**PRZYZRĄD DO ŁADOWANIA  
AKUMULATORÓW**

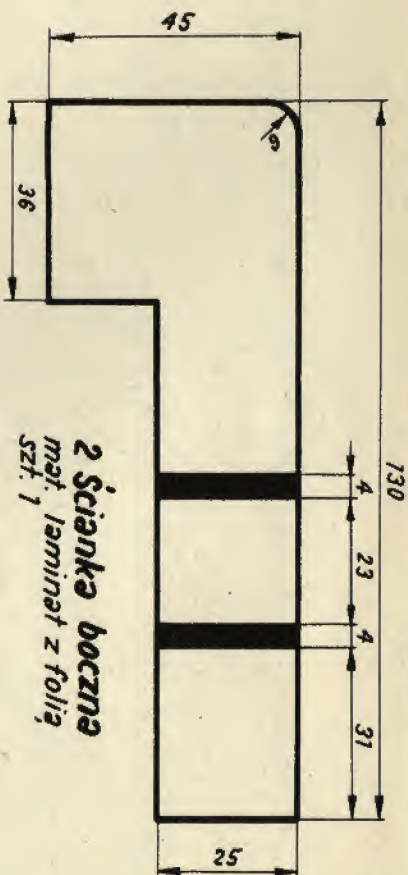
Podziatka	Opracował	Ilość arkuszy
	J. Macioszek	3
Data	Kreślił	Arkusz
4. I 1973	J. Macioszek	1



**1 Podstawa**  
mat. plexiglas  
szt. 1

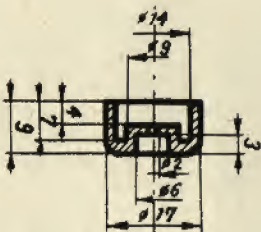
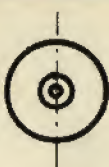
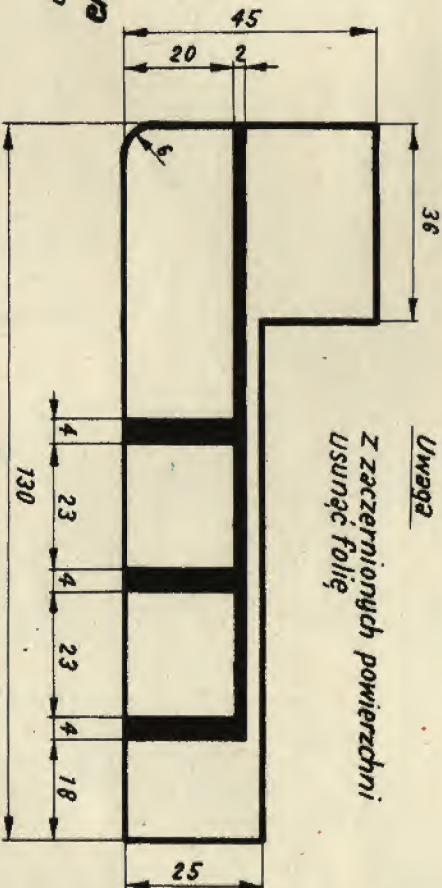


Widok A

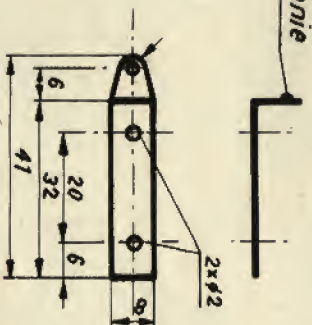


**2 Ścianka boczna**  
mat. laminat z folią,  
szt. 1

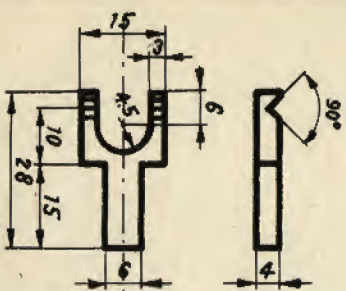
Uwaga  
Z zacerzniętych powierzchni  
usunąć folię



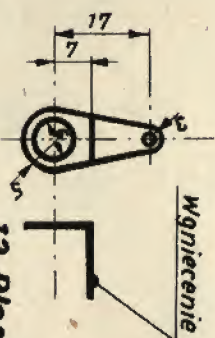
**7 Przycisk**  
mat. plexiglas  
szt. 1



**13 Blaszka kontaktowa**  
mat. mosiądz 0.3mm



**8 Suwak**  
mat. plexiglas  
szt. 1



**12 Blaszka kontaktowa**  
mat. mosiądz 0.3mm  
szt. 1



BYTOM

**PRZYRZĄD DO ŁADOWANIA  
AKUMULATORÓW**

Podziatka

Operacowat  
J. Macioszek

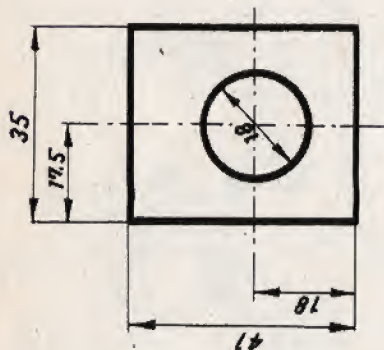
Ilasc arkuszy  
3

Data  
4. I 1973

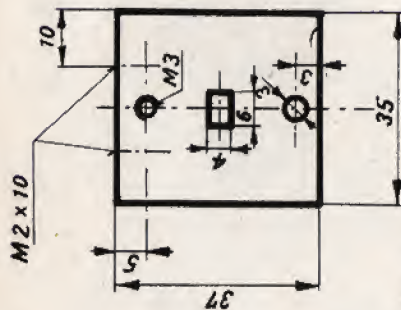
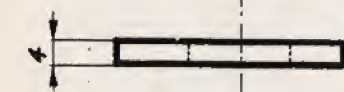
Kresilit  
J. Macioszek

Arkusz  
2

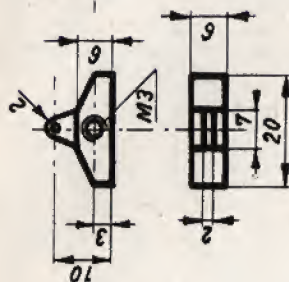




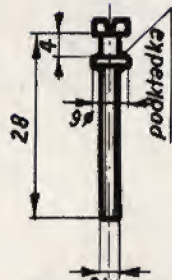
**5 Płytki**  
mat. plexiglas  
szt. 1



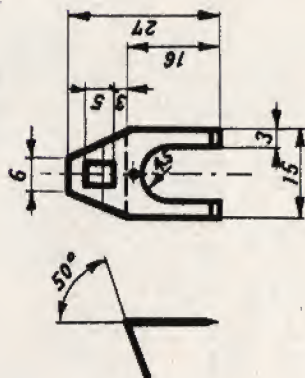
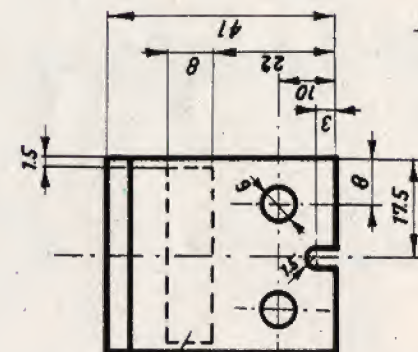
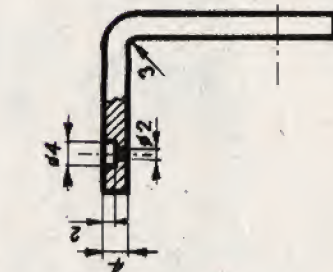
**6 Płytki**  
mat. plexiglas  
szt. 1



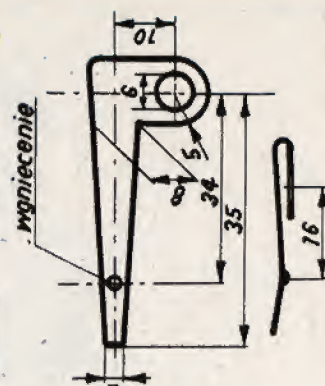
**10 Zaczep przesuwny**  
mat. plexiglas  
szt. 1



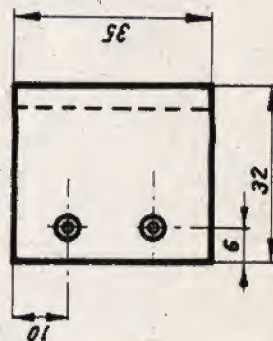
**17 Wkręt regul.**  
szt. 1



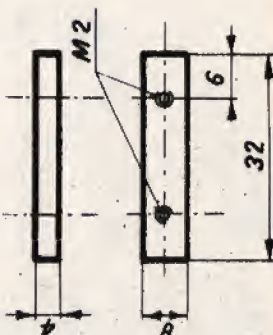
**9 Dźwignia**  
mat. St 3 0.5mm  
szt. 1



**11 Sprężyna stykowa**  
mat. mosiądz 0.3mm  
szt. 1



**4 Pokrywa**  
mat. plexiglas  
szt. 1



**10 Kłosek dyst.**  
mat. plexiglas  
szt. 1



BYTOM

# PRZYRZĄD DO ŁADOWANIA AKUMULATORÓW

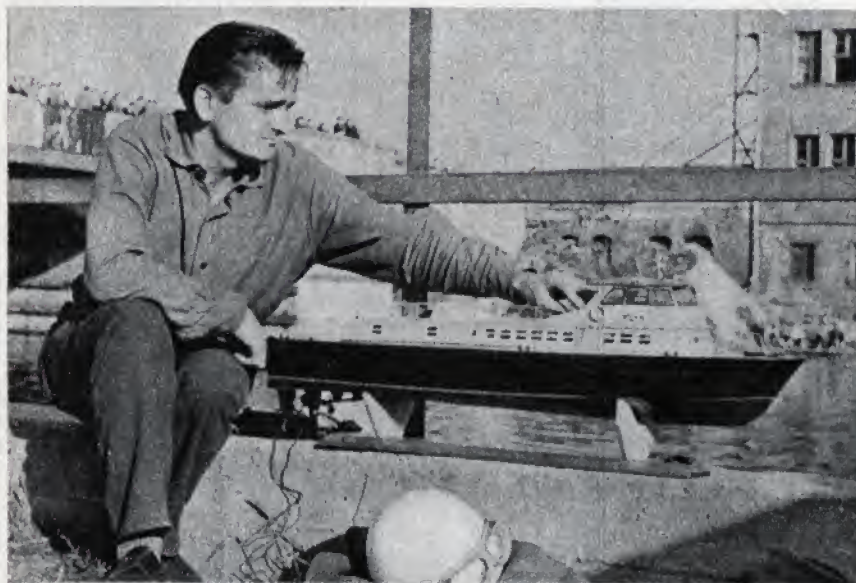
Podziatka	Opracował	Ilość arkuszy
	J. Macioszek	3
Data	Kreślił	Arkusz
4 I 1973	J. Macioszek	3



# PRZY STOCZNI - DLA STOCZNI



Przy wejściu do Stoczni Gdańskiej im. W. Lenina od strony ul. Marynarki Polskiej w pomieszczeniach socjalnych i administracyjnych, gdzie mieści się zarazem sala widowiskowa stoczni — istnieje stocznia miniaturowa. Jej szefem, dyrektorem, księgowym i szarym pracownikiem w jednej osobie jest **Tadeusz SZTOKMAŃSKI**, któremu dzielnie pomaga również miłośnik tej dyscypliny **Krzysztof BALABUCH**.



czni Gdańskiej. Jest kierownikiem zaopatrzenia maszynowego w dziale kooperacji Stoczni Gdańskiej. Przeszedł wszystkie szczeble instruktorskiej kariery, od klasy III, uzyskanej na kursie w 1953 r. w Jeżowie, do klasy I, nadanej mu w 1971 r. przez ZGLOK. Modelarnię samodzielnie prowadzi od 1951 r., początkowo w miejscu swej nauki, tj. w Conradinum, a od 1955 r. przy Stoczni Gdańskiej. Sam jest czynnym zawodnikiem budującym modele żaglowe oraz redukcyjne i zdobywcą tytułu mistrza Polski. Ostatnio specjalizuje się w budowie modeli zdalnie sterowanych, redukcyjnych i manewrowych osiągając dobre rezultaty.

Nic więc dziwnego, że i jego wychowankowie zdobywają najwyższe laury na konkursach i zawodach wszystkich szczebli, do międzynarodowych włącznie. Wiele z nich pracuje w Stoczni Gdańskiej. Dzięki temu ma możliwość zapoznawania się z tajnikami budowy dużych jednostek, co wielokrotnie przydaje się przy budowie modeli. Część członków modelarni, pracujących w ciągłym ruchu, w wielkim hałasie, po pracy dla odprężenia buduje modele dawnych żaglowców lub jachtów regatowych, często tylko dla własnej przyjemności, bez zamiaru udziału w zawodach lub konkursach.

Tadeusz SZTOKMAŃSKI jest dumny z faktu, że wielu z jego wychowanków ukończyło już studia specjalistyczne na kierunku budowy okrętów (np. mgr inż. Jacek Centkowski) i pracuje na odpowiedzialnych stanowiskach (np. Krzysztof Balabuch). Wiele służy w Marynarce Wojennej, a kilkunastu pracuje w zawodzie, który wybrali i pokochali dzięki pracy w modelarni. Sam stara się świecić przykładem i sumienną pracą przy budowie coraz to nowych modeli. Rezultatem tego było m.in. zdobycie I miejsca na międzynarodowych zawodach modeli pływających, organizowanych corocznie w Rostoku w NRD w ramach obchodów Tygodnia Bałtyku, przy bardzo silnej konkurencji przedstawicieli wielu krajów, w klasie jachtów żaglowych DM.

Przedstawiając Tadeusza SZTOKMAŃSKIEGO zachęcamy miłośników modelarstwa do naśladowania tej drogi: od budowy modeli, poprzez ukierunkowaną naukę specjalistyczną, do zawodu, który się ceni, lubi i który pozwala na dalsze rozwijanie osobistych zainteresowań.

J. M.

**W** miniaturowej stoczni wodowania jednostek są równie częste jak w tej wielkiej, zatrudniającej kilka tysięcy pracowników. Są one dziełem modelarzy LOK, którymi od wielu już lat kieruje Tadeusz SZTOKMAŃSKI. Można powiedzieć, że powstaje tu więcej prototypowych jednostek niż na dużej stoczni. Jako że buduje się tu również, choć w miniaturowym, regatowe jachty, statki pasażerskie, handlowe, rybackie oraz wiele okrętów wojennych.

W tej stoczni nie ma podziału na określone specjalności. Każdy buduje to, co mu się podoba i na co pozwalają fundusze Zarządu Zakładowego LOK przy Stoczni Gdańskiej, który patronuje i finansuje utrzymywanie tej modelarni. A że Tadeusz SZTOKMAŃSKI ma odpowiednie przygotowanie teoretyczne i praktyczne, każdemu więc poradzi i doradzi, co będzie najlepsze na danym etapie jego wtajemniczenia modelarskiego.

Mówiąc o przygotowaniu fachowym Tadeusza SZTOKMAŃSKIEGO warto podać, że ukończył on Technikum Budowy Okrętów, tzw. Conradinum, i obecnie pracuje w Dziale Technicznym Sto-





## INFORMATOR KOLEJARZA 1974

Książeczka ta na pewno zainteresuje każdego modelarza kolejowego, a to ze względu na jej bogatą treść. W książeczce zamieszczono bowiem liczne rysunki przedstawiające historyczny rozwój taboru kolejowego na przestrzeni ostatniego stulecia. Wśród nich znajdują się też rysunki najnowszych konstrukcji współczesnych pociągów niekonwencjonalnych, jak: rysunek modelu pojazdu sonic glider z 1967 r., aerotrain z 1967 r., projekt kolei safage dla Moskwy, projekt pojazdu tracked hovercraft dla Anglii z 1970 r., projekt dalekobieżnego pociągu Transrapid z 1971 r., projekt systemu komunikacyjnego dla Warszawy „Syrena”.

W rozdziale „Historia komunikacji pasażerskiej” chronologicznie omówiono poszczególne etapy powstawania konstrukcji taboru kolejowego oraz ważniejsze wydarzenia w kolejnictwie.

Czytelnika z pewnością zaciekawi też rozdział „Sieć kolei ZSRR”. Na wstępie omówiono w nim, jak powstawała kolej w Rosji carskiej, a następnie rozwój konstrukcji taboru i sieci kolejowej w ZSRR, gdzie do końca pięćdziesiątki długie linie z trakcją elektryczną wyniosły 40 tys. km, tj. 28% sieci. Gdzie wprowadza się do eksploatacji nowoczesne lokomotywy elektryczne, w których moc silników wynosi 1000–1200 kW na jedną oś.

W informatorze podane zostały też gośdła i oryginalne nazwy wybranych rządów kolei europejskich oraz wiele innych ciekawych informacji, które na co dzień przydadzą się modelarzowi kolejowemu.

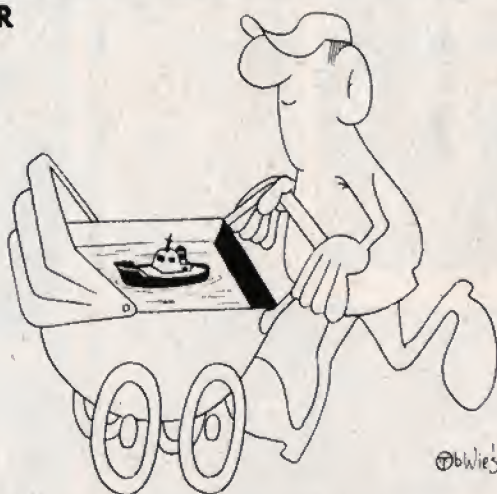
Informator kolejarza 1974. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności 1973. Format 14x10,5 cm. Objętość 11,25 ark. wyd. — 260 str. Nakład 15 000 egz. Cena 20 zł.

Informator jest do nabycia w kioskach „Ruchu” oraz w księgarniach technicznych „Domu Książki”.

## „MODELARZ” pomaga...

kol. Michał Wierczok — 66-300 Międzyrzecz — Obrzyce 38, woj. Zielona Góra, poszukuje książki Z. Dutkiewicza „ABC modelarstwa samochodowego” oraz książki „Świat starych samochodów”, za które odda inne: „Szybowne Miśtrzostw Świata”, „Na lądzie, morzu i w powietrzu”, „Młody konstruktor” oraz różne numery „Modelarza” i „Małego Modelarza”. \* Krzysztof Oliwa — Jasienica 21, pta Sułkowice 32-440, poszukuje nr 9/73 „Małego Modelarza”, za który odda: nr 12/71, 2, 6, 7—8/73 tego miesięcznika. \* Andrzej Celeda — ul. Dworcowa 8/9a, 50-456 Wrocław, zamieni silnik samozapłonowy o pojemności 2,5 cm<sup>3</sup> na silniczek o pojemności 0,5—1,5 cm<sup>3</sup> (także samozapłonowy). \* Marian Swoboda, ul. Budowlanych 84/4, 43-100 Tychy, poszukuje pilnie kwarcu 27,12 MHz. \* Jan Kostuch — ul. Bieżanowska 313, Kraków, chętnie odstąpi zainteresowanym modelarzom różne numery miesięcznika „Mały Modelarz” z lat 1966—1973. \* Marek Biały — Strzeszyn 321, 38-340 Biecz, pow. Gorlice, poszukuje pilnie rysunków modelu samolotu redukcyjno-latającego „Jak 9P” z napędem gumowym, za które odda nr 37 „Planów Modelarskich” z rysunkami okrętu historycznego „Victory”. \* Andrzej Fluk — ul. Obrońców 6, 68-200 Zary, w zamian za numery „Architektury” (roczniki 1971, 1972, 1973) odda nr 2, 5, 9, 12/70, 1, 2, 4, 5, 8, 9, 10/71, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10/72 „Modelarza”; nr 1, 7, 12, 4/70, 1—2, 8, dodatkowy/71, 7/69 „Małego Modelarza”, książki: W. Schler — „Miniaturowe lotnictwo” — cz. I i II, St. Katzer — „Mikromodele”, J. Marczak — „Modele jachtów żaglowych”, Imre Marjai i Tomasz Kó — „Budowa modeli dawnych okrętów”, Mańkowski — „Małe okręty wojenne”, oraz rysunki modelarskie łodzi starosłowiańskiej, ścigacza typu MAS, jachtu „Opty”. \* Ryszard Kulesza, ul. Sikorskiego 41/45, 58-100 Świdnica Śl., odstąpi zainteresowanym modelarzom różne numery „Modelarza” i „Małego Modelarza” za silniki elektryczne oraz części kolejk. „Pico”. \* Marian Doskocz — ul. Grochowa 32 m. 9, 53-424 Wrocław, poszukuje nr 9/60, 11/59, 9/70, 3/73 „Modelarza”, nr 7, 10, 14, 15, 18, 24, 26 „Planów Modelarskich” oraz rysunków okrętów wojennych. Do wymiany proponuje: nr 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11/62, 6, 7/63, 3/64, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10/65, 1, 4/66, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12/67, 1, 2, 3, 4, 5, 9/68, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9/69 „Modelarza”, nr 12, 29, 33, 36, 39, 40, 45, 46, 49 „Planów Modelarskich” oraz wiele książek modelarskich i radiomodelarskich. \* Lech Konat — ul. Inżynierska 70/50, 53-230 Wrocław, pragnie nawiązać korespondencję z radiomodelarzem. Jest początkującym modelarzem w tej dziedzinie i potrzebuje fachowej pomocy. \* Marek Kujawa — ul. Tatrzńska 54/56 m. 1, 93-219 Łódź, odstąpi zainteresowanym rysunki okrętu „Richelleu”, książki „Okręty podwodne”, „Torpedowce i niszczyciele”, „Kutry torpedowe”, „Najszybsi ludzie świata”, „Lotnictwo”. \* Zdzisław Zieliński — ul. Gorlicka 52/3, 51-314 Wrocław, posiada książki: „Świat starych samochodów”, „ABC modelarstwa samochodowego”, „Radiomodele”, „Lotnicze modele wyczynowe na uwięzi”, „Modele jachtów żaglowych”, „Młody konstruktor”, za które chciałaby otrzymać zwrotnie, przejazdy kolejowe, semafor, tarcze ostrzegawcze oraz tablicę p 23 kolejk. „Pico” rozmiar HO. \* Edgar Nauack — 7902 Zeischa Bahnhofstr. 30, NRD, jest radiomodelarzem. Chciałby nawiązać korespondencję połączoną z wymianą czasopism i materiałów modelarskich. Zna język angielski. \* Piotr Garczyński, ul. Prózna 8 m. 38, 95-200 Pabianice, posiada do odstąpienia 2-kanalową aparaturę „Pilot 2 M” (cena 2.500 zł).

## HUMOR



## WYDAJE ZARZĄD GŁÓWNY LIGI OBRONY KRAJU

**CZASOPISMO ZALECONE DLA  
BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH  
PISMEN MINISTERSTWA OŚWIA-  
TY NR PO/3-3081/57 Z DN. 21  
MARCA 1957 R.**

Redaguje kolegium w składzie: Bogdan GABRYŚIAK, Jan MARCZAK, Elżbieta MO-  
DZELEWSKA (red. techn.), Marian ROZWENC, Stefan SMOLIS (sekretarz redakcji).  
Bogusław SPUNDA, Wojciech SZANTER, Bożena TEPLI (oprac. graficzne), Boh-  
dan WĘGRZYN, Zenon ZATORSKI (redaktor naczelny). Adres redakcji: 00-791  
Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 45-12-31 wewn. 62. Prenumeratę na kraj przyjmu-  
ją urzędy pocztowe, listonosze oraz oddziały i delegatury „Ruchu”. Można rów-  
nież dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy  
i Wydawnictw „Ruch”, 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28. Prenumeraty przyjmo-  
wane są do 15 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenume-  
raty: kwartalnie — zł 13.50, półrocznie — zł 27.—, rocznie — zł 54.—. Prenumeratę  
na zagranicę, która jest o 40% droższa — przyjmuje Biuro Kolportażu Wy-  
dawnictw Zagranicznych „Ruch”, 00-840 Warszawa, ul. Wronia 23, tel. 20-46-88,  
konto PKO Nr 1-6-100024. Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Druk.  
Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 2751. Nakład 60 000 egz. W-50. INDEKS 36724.





## CIEKAWA KONSTRUKCJA

W E. F. nch popularna kategoria jest Coup d'Etat. Dla osiągnięcia soraz lepszych wyników w tej kategorii, autorowity francuscy zaskajali nowych rozważań konstytucyjnych. Na zdanie, cju pokazany jest ciekawy model gminowki. Slinak (6 pasm gumy 6 x 1 - 10 6) umieszczony jest w tubie, do której przy pomocy zostala listewka ze stalocznikiem poziomym i pionowym



## PRZECIW OKRĘTOM PODWODNYM

Naużycieciu radioteleki wod-  
nosamolot przeznaczoney  
do wykrywania okretow  
podwodnych. Wyposazony  
on jest w specjalne urza-  
dzenia radioelektroniczne  
pozwalajace w roznym wa-  
runkach atmosferycznych  
wykrywa nieprzyjacielskie  
okrety podwodne.

Modernizacji interesujących się tematyką wojenno-morską informujemy, że wydanie jest reprodukcją pocztówki z serii (16 szt.) pocztówki z serii (16 szt.) pl., „Sovremennyye Korabli Wojenno-Morskogo Flota ZSRR”, który ostatecznie ukazał się w sprzedaży w Związku Radzieckim. Naład tego ciekawego wydawnictwa wynosi 200 tys. egz.

**EKSPE-  
RYMENTALNY  
MODEL**

Francuz F. Couprine prowadził prace eksperymentalne nad modelem akrobacyjnym na uwięzi z dwoma silnikami. Na razie zbudował prototyp modelu, który napędzany jest silnikiem 0,9 Micron. Czy eksperyment przyniesie konstruktorowi rezultaty, zobaczymy.

## FIAT 127

Kolekcjonerów modeli samochodów napewno uciśny fakt, że ukazuje się na rynku zachodnich modeli samochodów „Fiat 127” włoskiej firmy Matel. Wyprodukowany został on w skali 1:43 (długość 81 mm) z elementów blaszanych.



## MI-6 W SCALE MODELER

Przedstawione zdjęcie modelu wielkiego śmigłowca radzieckiego Mi-6 pochodzi z amerykańskiego miesięcznika „SCALE MODELER”, nr 12/1973, w którym w celu konstruktorów radzieckich poświęcono 6 stron formatu A-4, zamieszczając przy tym 11 zdjęć tego śmigłowca

